BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EMANUELE
14
4 N
42

14.4.N.42

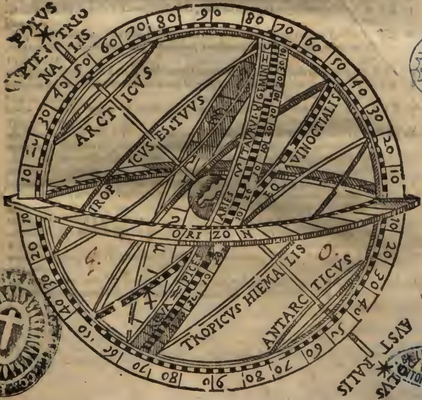
CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS EX SOCIETATE IESV

IN SPHAERAM IOANNIS DE SACRO BOSCO

COMMENTARIVS,

Nunc tertio ab ipſo Auctore recognitus, & pleriſque in locis locupletatus. Maiori item cura correctus.

PERMISSV SVPERIORVM.



BIBLIOTEC. NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

VENETIIS, Apud Bernardum Baſam ſub ſigno Solis. 1596.

Domus S. M. Magdalenę Urbis

AD LECTOREM.

VT maior fructus ex noſtris commentarijs in ſphæram perciperetur, addidimus in gratiam ſtudioſorum, præter auctoris expoſitionem, cum multa alia, tum hæc præcipue, quæ ſequuntur.

1 *TRACTATIONEM figurarum Iſoperimetrarum octodecim propoſitionibus abſolutam* pag.81 ad 104

2 *QVA arte declinationes ſtellarum ex earum longitudinibus, & latitudinibus cognitis per ſinus ſint ſupputanda.* 183

3 *HISTORIAM & ſententiam propriam de ſtella noua, quæ anno* 1572. *apparuit in Caſſiepeia.* pag.191.

4 *DIGRESSIONEM de arena numero ex Archimede.* pag. 217

5 *QVA ratione inueſtiganda ſit declinatio, cuiuſlibet puncti Eclipticæ ex doctrina Sinuum.* pag.263

6 *QVA induſtria interuallum inter quaſcunque duas ciuitates, quarum longitudo, & latitudo nota ſit, tum Geometrice per lineas, quam ex ſinubus inueniatur.* pag. 290 & 293

7 *ITEM quomodo ſubputāda ſint per ſinus Latitudines ortiua, atque occidua* pag.300

8 *DEINDE qua via aſcenſiones rectæ, & obliquæ omnium punctorum, ſeu arcuum Eclipticæ ex ſinuum doctrina reperiantur.* pag.328. & 337

9 *RVRSVS quo pacto quantitates dierum, & noctium per totum annum in omni Climate inquirantur per ſinus.* pag. 406. & 407

10 *AD hęc. Tabulas ad rem Aſtronomicam pernecesſarias Vt Tabulam omnium ſtellarum fixarum, cum ſingularum longitudine, latitudine, magnitudine, & ſitu in conſtellationibus, qua in re ſecuti ſumus ordinem omnium Aſteriſmorum, ſiue Conſtellationum, vt ab antiquiſſimis Aſtronomis ſunt obſeruata. Tabulam reducendi gradus ad Horas, & contra Tabulam declinationum punctorum Eclipticæ multo copioſiorem quàm ab alijs edita eſt: quippe quæ per quinta minuta progrediatur. Tabulam aſcenſionum rectarum. Tabulas aſcenſionalium differentiarum ad omnes poli eleuationes. Tabulam aſcenſionum obliquarum ad varias altitudines poli. Tabulam arcuum ſemidiurnorum ad plurimas poli eleuationes ſupputatam.* pag.151.251.264.330.340.348 & 408. pag.432

11 *DISPVTATIONEM perutilem de orbibus Eccentricis, & Epicyclis contra nonnullos philoſophos.* pag.432

12 *POSTREMO Theoricas omnium planetarum digeſtas in tabulas, quæ eorum orbes, motus, & paſſiones, necnon definitiones terminorum Aſtronomicorum complectuntur.*

IO· IACOBO TONIALO VIRO ERVDITISSIMO.

IO. BAPTISTA CIOTVS S.P.D.

ETSI omnes artes, quæ libero homine dignæ ſunt, omneſq́ue ſcientiæ in ſummo honore apud omnes gentes ſemper habitæ ſint: quæ tamen hanc huius Dei templi, quod incolimus, fabricam contemplatur, & illius cognitionem tradit, tanto interuallo cæteris antecedit, vt cæteræ huius quodammodo pediſſequæ videantur. Propius enim perducit illos, qui in huiuſmodi contemplatione vitæ ocium terunt, ad illius, qui Mundum condidit, cognitionem. Quo quid melius? Quid honeſtius? Quid hominum generi con-

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

ducibilius? Præterea rem longe præſtantiorem, & in illa perpetua conuerſione firmiorem, hæc diſciplina, quàm cæteræ complectitur. Propter hanc cauſam qui hac ratione Mundum contemplatur, non ſolum in Dei cognitionem facilius venit, ſed ſui ipſius: quod illi priſci Philoſophi plurimi faciebant. Nullum enim aliud eſt Dei opus, quod vbique, & ſemper tam excellenti ratione omnibus pene noſtris ſenſibus pateat, & ſui Factoris ſapientiam prædicet, quàm hoc Mundi ornamentum, & hæc rerum omnium vniuerſitas. Quæ nos quoque nobis pene ob oculos per ſpeculum ponit. Nihil enim aliud eſt homo, vt Græci uoluerunt, quàm μικρόκοσμος. Hanc autem rem cum ſine controuerſia Chriſtophorus Clauius noſtræ tempeſtatis mathematicorum Princeps ita tractet in ſuis commentarijs in ſphæram Ioannis de ſacro Boſco, vt nihil addi poſſe uideatur (ut Roma teſtatur, quæ iam ter, uel quater illos impresſit) mihi faciendum exiſtimaui, ut hic quoque Venetijs eoſdem nouis figuris, & diligenti correctione meis typis imprimendos curarem, & tali uiro illos conſecrarem, qui tum alijs, tum hoc ſtudio, tum uita, & moribns iam in numero Heroum, & Semideorum ſit collocatus. Ex omnibus autem, qui in mentem mihi uenerint, qui hac tempeſtate quidem paucisſimi ſunt, qui illis rebus, quæ perficiunt hominem, tecum ſit conferendus, inueni neminem: mitto litteras Latinas, & Græcas quibus tantopere delectaris, ut non ſint indigna doctisſimorum, tum proſa

oratione:

oratione: tum verſibus conſcribis, mitto nobilitatem, morum, facilitatem, vitæ integritatem Philoſophiæ ſtudia, & cætera huiuſmodi, quæ in promptu ſunt, & omnibus patent, quid dicendum eſſet de caritate, & officijs, quibus quoſque peritisſimos Mathematicos complecteris? Nonne omnia tua ſemper illis patent? Hæc omnia, & alia huiuſmodi non mediocria non vulgaria, ſed ſumma cum in te ſint, me profecto tuarum laudum enumeratione nedum celebratione, deterrent. Ne minus igitur dicam quam te talem virum decet, de tuis laudibus hactenus; aliàs fortaſſe: ſi qua mihi ſe offeretur occaſio commoda (quemadmodum ſpero,) diffuſius explicabuntur hæc, quæ hoc loco vix enumerantur. Illud ſit in hac epiſtola poſtremum, vt hoc opus, quod tibi dico, atque conſecro hilari vultu ſuſcipias, ac tuare. Vale Veronæ decus, iterum vale. Venetijs. Kalend. Septemb. M. D. XCVI.

INDEX RERVM, ET VERBORVM, QVAE HIS COMMENTARIIS CONTINENTVR.

A

ABRAHAM Aegyptios docuiſſe Arithmeticã,& Aſtrologiã. 3.
Acceptiones zodiaci variæ. pag. 252. ad 254
Acceſſus & receſſus ſphæræ octauæ quomodo fiat. 56
Acceſſus, & receſſus in octaua ſphæra quomodo deprehenſus. 63
Achillini ſententia de numero, & motu cęlorũm, eiusq; confutatio. 48
Admirabilis ſphæra Archimedis. 17
Aequalis, ſiue æquinoctialis hora quæ. 405
Aequans circulus planetarum quid, & cur ſit excogitatus. 459. & 460
Aequator, vel æquinoctialis circulus quid & unde dictus, & eius officia, atque vtilitates quæ. 225. ad 232
Aequator, quo modo in cœlo deſcribi concipiatur. 225
Aequatoris altitudinem æqualem eſſe complemento altitudinis poli, hoc eſt, diſtantiæ zenith à polo mundi. 302
Aequatoris altitudo quõ cognoſcatur. ibi.
Aequatoris gradus cur dicantur tẽpora. 248
Aequator quare ſit regula, & menſura ortus, & occaſus ſignorum. 321
Aequatorem vniformiter aſcendere ſupra quemcunque Horizontem. 219
Aequinoctia, & ſolſtitia mutare ſedes in Calendario, & quare. 274. & 275
Aequinoctialia puncta quæ. 23. & 274
Aequinoctialis circulus, ſiue Aequator quid, & cur ſic dictus, eiusq; officia quæ. pag. 225. ad 232
Aequinoctialis circuli, vel æquatoris varia nomina. 227
Aequinoctialis circulus quomodo in cœlo deſcribatur. 224
Aequinoctialis, ſiue æqualis hora quę. 405
Aequinoctialis, ſiue verus ortus, & occaſus quid. 300
Aequinoctiorum Colurus quid. 23. & 260.
Aequinoctium cur in ſphæra recta ſemper fiat. 401. & 402
Aequinoctium in ſphæra obliqua, cur bis tantum contingat. 402. & 404
Aequinoctium cur in ſphæra obliqua fiat, Sole exiſtente in æquatore. 227
Aequinoctium quomodo intelligatur fieri bis in anno in vniuerſa terra. ibid.
Aer quanto minor ſit, quàm terra, & ignis. pag. 130. & 131
Aeris, & ignis figura. 134
Aeris tres regiones quo modo ſint diſpoſitæ quoad craſſitiem. 38
Aerea ſigna zodiaci, quæ. 238
Aeris regionis tres. 38
Aeris craſſities quanta ſit. 130. & 131
Aeſtiui, & hyemalis ſolſtitij pũcta quę. 260
Aetheræ regionis proprietates. 39
Aetheree regionis figura, ac forma. 72
Aetherea regio cur ſic dicta. 39
Aetates animãtium pręcipuè quatuor. 241
Alpetragij ſententia de numero, & motu cœlorum, eiusq; confutatio. 48
Altitudo æquatoris quo modo ex altitudine poli inueſtigetur. 302
Altitudinem æquatoris ęqualem eſſe complemento altitudinis poli, ſiue diſtantiæ zenith à polo mundi. ibid.
Altitudinem poli in quocunq; loco æqualem eſſe latitudini eiuſdem loci, hoc eſt, diſtantiæ zenith ab æquatore. 298
Altitudo poli quo modo ex altitudine Solis meridiana inueniatur. 279
Altitudo Solis meridiana, vel alia quæuis

quo modo inueſtigetur. ibid.
Altitudo ſtellæ meridiana quid. 278
Ambitus cœlorum ſecundum concauum, & conuexum. 216
Ambitum terræ ſumendum eſſe penes circulum maximum. 199
Ambitus terræ ſecundum Macrobium, & Eratoſthenem. 198
Ambitus terræ varius ſecundum varios auctores, & quare. 211. vſque ad 215.
Ambitus terrę ſecundum Ariſtotelem. 211
Ambitum terræ ſecundum Ptolemęum magis receptum eſſe. 212
Ambitus terræ quibus vijs exploretur. 119. ad 203.
Amphiſcij, Heteroſcij, & Periſcij qui ſint. pag. 313
Amplitudo ortiua, vel occidua quid, & quo modo inueniatur per ſinus. 300
Amplitudinem ortiuam, vel occiduā eandē eſſe in quaternis punctis Eclipticæ. ibid.
Anaximandrum Mileſium fuiſſe primū inuentorem zodiaci. 233
Animantium ætates quatuor pręcipuæ. 241
Anni quatuor temporum qualitates. 238
Anni quatuor tempora Ver, Aeſtas, Autūnus, & Hyems, quibus partibus zodiaci reſpondeant. 239
Annum Iulij Cæſaris, & Eccleſiaſticum vero maiorem eſſe. 275
Annus in Calendario Romano cur à ſolſtitio brumali incipiat. 243
Antarcticum polum nullas circum ſe habere ſtellas. 181
Anticipationis æquinoctiorum, & ſolſtitiorum in Calendario, quæ cauſa ſit. 275
Antipodes cur non cadant. 196
Antipodes noſtros eandem nobiſcum habere latitudinem, ſed diuerſi nominis. 283
Antiqui cur putarint aſtra caſu ferri. 433.
Apparens Horizon quid. 297
Apparentiæ variæ quibus Aſtronomi impulſi ſunt, vt Eccentricos orbes, & Epicyclos in cœlis eſſe crederent. 532. ad 458
Apparens, & verus ortus, occaſusq; qd. 318
Apparentiæ duæ contra motum ſtellarum fixarum ab occaſu in ortū ſuper polos zodiaci, earumq́ue ſolutio. 61. & 62
Aqua quo pacto à terra iuſſu Dei receſſerit, ut appareat arida. 31. & 32
Aqua cur nō ambiat totā terram. 31. & 32
Aquam & terram vnum globum conſtituere. 117. ad 134
Aqua cur non occupet centrum mundi, quemadmodum terra. 126
Aquam eſſe ſphæricam. 114. ad 116
Aquea ſigna zodiaci quæ ſint. 238
Archimedis demōſtratio, aquam eſſe ſphæricam. 116. & 117
Archimedis ſphæra admirabilis. 17
Archimedis proportio inter circunferentiā circuli, eiusq; diametrum. 205
Archimedis proportionē inter circunferentiam circuli, eiusq; diametrū, dare circūferentiam maiorē ex nota diametro, diametrum vero minorem ex nota circunferentia, quàm re ipſa ſit. 207
Arcticus, & antarcticus circulus. 23. 303. & 304.
Arcticus, & antarcticus circulus ſecundum & Gręcos. 304
Arcticus, & antarcticus polus, eorumque varia nomina. 18. 227. & 228.
Arcus æquales Eclipticæ, ſeu zodiaci, æqualiterq; ab alterutro punctorum æquinoctialiū remotos habere æquales aſcenſiones in quauis ſphæra obliqua. 336
Arcus æquales Eclipticæ, ſeu zodiaci, æqualiterq. ab alterutro punctorum ſolſtitialium remotos habere aſcenſiones ſimul ſumptas in quauis obliqua ſphæra æquales eorundem arcuum aſcenſionibus ſimul ſumptis in ſphæra recta. 335
Arcus æquales Eclipticæ, & oppoſitos habere aſcenſiones ſimul ſumptas in quauis ſphæra obliqua æquales eorundē arcuū aſcenſionibus ſimul ſumptas in ſphęra recta. 334. & 335
Arcus æquales Eclipticæ, & oppoſitos habere aſcenſiones in ſphæra recta æquales. 324. & 326.
Arcus ęquales, Eclipticæ, æqualiterq; à quouis quatuor punctorū Card. diſtātes hēre aſcenſiones in ſphæra recta ęquales. 324
Arcus cuiuſuis, vel pūcti Eclipticę, vel etiā ſtellæ aſcenſio, & deſcenſio quid ſit. 321

Arcus cuiuſuis Eclipticæ aſcenſio recta, & obliqua quid ſit tam ſecundum auctorem, quam ſecundum Ptolemęũ, & alios Aſtronomos. 322

Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ ab alterutro æquinoctio numerati aſcenſio in ſphæra recta quo pacto per ſinus inueſtigetur. 328. & 329

Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ aſcenſio in ſphæra recta quo pacto ex tabula aſcenſionum rectarum eliciatur. 332

Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ aſcenſionalis differẽtia in ſphęra obliqua quo pacto per ſinus ſupputetur. 337

Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ ab alterutro ęquinoctio numerati aſcenſio in ſphæra obliqua quo pacto ex differentia aſcenſionali reperiatur. ibid.

Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ aſcenſio in ſphæra obliqua quo pacto ex tabula aſcenſionũ obliquarum eliciatur. 339

Arcus cuiuſuis, aut puncti Eclipticæ à principio Arietis numerati deſcenſio in ſphęra obliqua quo pacto reperiatur. ibid.

Arcus cuiuſuis Eclipticæ aſcenſionũ ęqualem eſſe deſcenſioni eiuſdẽ in ſphæra recta: Immo & mediationi cęli in qualibet ſphæra tam obliqua, quàm recta. 328

Arcus cuinſuis, ſeu puncti Eclipticæ Aſcenſionalem differentiam eandẽ eſſe, quę eſt inter arcus ſemidiurnos ſphæræ rectæ, & obliquę, Sole in illo puncto Eclipticæ cõmoraute. 406

Arcus cuiuſuis eclipticę aſcẽſionẽ ęqualẽ eſſe deſcẽſioni arcus oppoſiti, & ęqualis in quacũq; ſphęra ſiue recta, ſiue obliq. 336

Arcus cuiuſuis eclipticæ aſcenſionem, & deſcenſionẽ ſimul ęquales eſſe aſcẽſioni, & deſcenſioni ſimul arcus oppoſiti, & ęqualis in quacunque ſphæra tam recta, quã obliqua. ibid.

Arcus cuiuſuis eclipticæ aſcenſionem in ſphæra obliqua inæqualem eſſe deſcenſioni eiuſdem. ibid.

Arcus Coluri inter tropicos, & circulos polares quantus ſit. 305. & 306

Arcus cuiuſuis complementum quid. 304

Arcum Eclipticæ ab initio Arietis, & Libræ, uſq; ad finem Geminorũ, & Sagittarij numeratorum maiores ſemper partes oriri in ſphęra recta, quam quadrantum Aequatoris conterminalıũ: Arcuũ vero eclipticæ ab initio Cancri. & Capricorni vſque ad finem Virginis, & Piſciũ numeratorum minores. 326. & 327

Arc⁹ dierũ & noctiũ artificialiũ qd ſint. 401.

Arcus diurnus quo pacto ex aſcenſione obliqua ſupputetur. 406

Arcus Eclipticæ à principio Arietis, vſq. ad finẽ Virginis minores habere aſcẽſiones in ſphæra obliqua, quã in recta; arcus vero à principio Libræ vſq; ad finẽ Piſciũ maiores, & tanto maiores præciſe, quanto illi minores habent. 333. & 334

Arcus Eclipticę ſemper apparentes ęquales eſſe arcubus ſẽper occultis in locis inter circulum polarem, & polũ, dies autẽ continuos noctibus continuis inęquales. 421

Arcũ eclipticæ à principio Arietis vſq; ad finẽ Virginis numeratorũ maiores ſemp partes oriri in ſphæra obliqua, q̃ medietatum Aequatoris conterminaliũ: Arcuũ Eclipticæ à principio Libræ vſq; ad finẽ Piſcium numeratorum minores. 333

Arcus eclipticæ ſemper apparẽs, vel ſemper latẽs, in locis inter circulum polarem, & polũ, quo pacto inueſtigetur, 440. & 428

Arcus ſemidiurnus qua rõne ex differẽtia inter arcũ ſemidiurnũ ſphęrę rectę, & arcũ ſemidiurnũ ſphęrę obliquę reperiať. 406

Arcus ſemidiurnus qua ratione per ſinus inueſtigetur. 407

Arcus ſeminocturnus, tẽpus meridiei, & noctis, tempus ortus, more Italorum, quo pacto ex arcu ſemidiurno colligať. 407

Arcus Firmamenti interceptus inter duos radios viſuales æquidiſtãtes, quorũ alter è centro terræ dicitur, alter vero terram contingit, quantus ſit. 145

Arcuum ſemidiurnorum tabula quo pacto componatur. 407

Arcuũ ſemidiurnorũ tabula a gr. 26. & vſq; ad grad. 56. 408. ad 413

Arcus totales Eclipticæ inter 4. pũcta Cardinalia adęquari ſuis aſcẽſionib⁹ in ſphęra recta, ſed eorum partes minimè. 323

INDEX.

Arcus totales eclipticæ inter duo puncta æquinoctialia adæquari ſuis aſcenſionibus in ſphæra obliqua, ſed eorum partes minime. 332.& 333
Area figuræ quid. 82
Area cuiuſuis circuli quo modo reperiatur. 208
Area trianguli cuiuſcunque cui parallelogrammo rectangulo ęqualis ſit. 82
Area cuiuſcũque figurę regularis cui parallelogrammo rectangulo æqualis ſit. 83
Area cuiuſcunque figurę regularis cui triãgulo rectangulo ſit æqualis. 84
Area circuli cuiuſuis cui parallelogrammo rectangulo ſit æqualis. 85
Area ſphæræ cuiuſuis cui ſolido rectangulo ſit ęqualis. 100.& 101
Arenæ numerus in toto mundo cõprehenſus, quo pacto inueſtigetur. 217
Argumenta Auerrois, eiusq; ſectatorũ ad uerſus eccentricos, & epicyclos, eorumq; ſolutio. 453.ad 459
Argumenta duo aduerſus motum ſtellarũ fixarum ab occaſu in ortum ſuper polos zodiaci, eorumque ſolutio. 61.& 62
Argumentum primi cap. eiusq; diuiſio 13
Argumẽtum ſecũdi cap. eiusq; diuiſio. 221
Argumentum tertij cap. eiusq; diuiſio. 315
Argumentum quarti capitis. 431
Aries cur principium zodiaci ponatur. pag. 240.ad 242
Arietis principium nobilius eſſe tribus reliquis punctis cardinalibus zodiaci. 241
Ariſtotelis demonſtratio aquam eſſe ſphæricam. 116
Ariſtotelis ſententiam de circulo Lacteo ueram non eſſe. 306
Arithmetica circa quid verſetur. 1
Artificiales dies & noctes in ſphæra recta omnes inter ſe æquales eſſe. 401.& 402
Artificiales dies in hyeme minores eſſe in ciuitate boreali ori, quam in ciuitate minus boreali: in æſtate autem maiores, & quare. 403
Artificiales duos dies quoſcunque ab alteru tro ſolſtitio ęqualiter diſtantes inter ſe æquales eſſe in ſphœra obliqua. ibid.
Artificialis dies quicunque cui nocti artificiali æqualis ſit. ibid.
Artificialis diei, & noctis arcus quid. 401
Artificialis dies, & nox quid, & cur penes Horizõtẽ eius q̃titas ſumat. 266.& 401
Artificialis diei, noctisq; quantitas, qua ratione ex ſphæra materiali deprehẽdatur pag. 229
Artificialis diei quantitas quo pacto ex aſcenſione obliqua ſupputetur. 406
Artificialis Horizon quid. 297
Aſcendens, & deſcendens ſemicirculus eclipticæ quid. 243
Aſcenſio, & deſcenſio cuiuslibet arcus, aut puncti eclipticæ, vel etiam ſtellę, quid ſit apud Aſtronomos. 321
Aſcenſio, & deſcenſio cuiuſuis arcus eclipticæ cur definiatur ab Aſtronomis per Aequatorem. ibid.
Aſcenſio, & deſcenſio recta, uel obliqua cuiuſuis arcus eclipticę quid tã ſecundũ Auctorem, quàm ſecũdum Ptolemęum, & alios Aſtronomos. 322
Aſcenſio cuiuſuis arcus, ſeu puncti eclipticæ in ſphæra recta ab alterutro æquinoctio numerati, quo pacto per ſinus explo retur. 328.& 329
Aſcenſio cuiuſuis arcus, ſeu puncti eclipticæ in ſphæra recta quo pacto ex tabula aſcẽſionum rectarum cognoſcetur. 332
Aſcenſionum obliquarum tabulæ quo pacto conſtruantur. 338
Aſcenſionum obliquarum tabulæ à grad. 36. uſque ad grad. 60. 348.ad 397
Aſcenſionum rectarum tabula quo pacto componatur. 329
Aſcenſionum rectarum tabula. 330.& 331
Aſcenſionalis differentia cuiuſuis arcus aut puncti eclipticæ in ſphæra obliqua quo pacto per ſinus ſupputetur. 337
Aſcenſionalium differentiarum tabula. pag. 340.ad 347
Aſcenſio cuiuſuis arcus, aut puncti eclipticæ ab alterutro æquinoctio numerati in ſphæra obliqua quo pacto ex differentia aſcenſionali reperitur. 337
Aſcenſio cuiuſuis arcus, aut puncti eclipticę in ſphæra obliqua quo pacto ex tabula aſcẽſionum obliquarum eruatur. 339

Aſcen-

I N D E X.

Aſcenſionem cuiuſuis arcus eclipticæ in ſphæra recta æqualẽ eſſe deſcẽſioni eiuſdem: Immo & meditationi cæli in qualibet ſphæra tam obliqua, quã recta. 328.

Aſcenſionalem differentiam cuiuſuis arcus ſeu puncti eclipticæ eandem eſſe, quę eſt ĩter arcus ſemidiurnos ſphæræ rectæ, & obliquæ. Sole iu illo puncto eclipticæ cõ morante. 406

Aſcenſionẽ cuiuſuis arcus eclipticæ æqualẽ eſſe deſcẽſioni arcus oppoſiti, & ęqualis in quacũque ſphęra tam recta, quàm obliqua 336

Aſcenſionem, & deſcenſionẽ ſimul cuinſuis arcus eclipticę ęquales eſſe aſcenſioni, & deſcenſioni ſimul arcus oppoſiti, & ęqualis in qnacunque ſphæra tam recta, quã obliqua ibid.

Aſcenſionem cuiuſuis arcus eclipticæ in ſphæra obliqua inæqualem eſſe deſcenſioni eiuſdem ibid.

Aſcenſiones arcuum eclipticę æqualium ęqualiterque ab alterutro punctorum æquinoctialium remororũ ęquales eſſe in qualibet ſphæra obliqua ibid.

Aſcenſiones arcuum eclipticæ æqualium, æqualiterque ab alterutro punctorũ ſolſtitialium remotum ſimul ſumptas in qnauis obliqua ſphæra eſſe æquales aſcẽſionibus eorundem arcuum ſimul ſumptis in ſphæra recta 335

Aſcenſiones, arcuum eclipticæ oppoſitorũ, & æqualium ſimul ſumptas in qualibet ſphæra obliqua æquales eſſe aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul ſumptis in ſphæra recta 334. & 335

Aſcenſiones arcuum eclipticæ æqualium, & oppoſitorum in ſphæra recta eſſe æquales 324. & 326

Aſcenſiones arcuum eclipticæ ęqualium, æqualiterq; diſtantium, quouis quatuor punctorum Cardinalium in ſphæra recta eſſe æquales 324

Aſcenſionem, & deſcenſionẽ ſimul cuiuſuis arcus eclipticæ in ſphęra obliqua æquales eſſe aſcẽſioni, & deſcẽſioni ſimnl eiuſdem arcus in ſphæra recta. 336. & 337

Aſpectus aſtrorum diametralis, triãgularis quadratus, & hexagonus quid 140

Aſpectus diuerſitas quid 65

Aſpectus diuerſitates duorũ Aſtrorũ in eodẽ cælo eandem altitudinẽ ſupra Horizontem habẽtium eſſe æquales. 65. & 66

Aſpectus diuerſitatẽ eiuſdem aſtri, quo propinquius eſt Horizonti, eo eſſe maiorẽ, adeo ut in Horizonre aſtrum exiſtens habeat maximam, in uertice vero capitis nullam. 66

Aſpectus diuerſitatem aſtri, ꝙ terræ propinquius eſt, ubicũque in cęlo exiſtat, maiorem eſſe ea, quàm habet aſtrum. longius à terra diſtans, eundemque locũ uerum, ſeu viſum cum priore obtinẽs. 66. & 67

Aſpectus diuerſitatem Luuę in diuerſis climatib. cauſam eſſe, cur eclipſis Solis fiat interdum in uno climate, & in alio non, & maior in uno, quàm in alio 463

Aſſis, eiuſque partes 248

Aſteriſmus, ſiue conſtellatio quid 148

Aſteriſmi, ſiue conſtellationes 48. in tabulas digeſtæ, in quibus contiuentur longitudines, latitudines, & magnitudines ſtellarum 151. ad 180

Aſtra cur maiora appareant iuxta Horizonrem poſita, quàm in medio cæli 107

Aſtra caſu ferri, cur antiqui putarint. 433

Aſtra regulariter moueri. 434. & 435

Aſtra borealia, atque auſtralia quæ. pag. 229. 255. & 256

Aſtra omnia eſſe rotunda, ac ſphęrica. 108

Aſtra neque orientia, neque occidẽtia quæ, & quomodo coguoſcantur. 301. & 302

Aſtronomia quid 4

Aſtronomia ab Aſtrologia quomodo differat 5

Aſtronomia circa quid verſetur. 2. & 12

Aſtronomiæ inuentores 3

Aſtronomiæ partes 5

Aſtronomi cur diem à meridiano inchoent pag. 278. 279. & 282

Aſtronomiæ præſtantia ex obiectio, & modo demonſtrandi 6

Aſtronomiæ utilitates uariæ 7. ad 10

Aſtronomi quo pacto ſtellarum numerum indagarint 148

Aſtronomi quo modo dicant, omnia eſſe in aliquo

aliquo ſigno 254
Aſtronomi varij 4
Aſtronomi quibus phænomenis, aut apparentijs impulſi ſunt, vt Eccentricos orbes & Epicyclos iu cœlis eſſe crederent. pag. 432.ad 458
Aſtronomicus ortus, & occaſus quid, & quomodo a Poetico differat 319
Aſtronomi cur diuiſione ſexagenaria vtantur 246
Aſtronomi cur definiant ortũ, & occaſum arcuum zodiaci per Aequatorem 321
Aſtronmicus dies, æqualis, vel mediocris quid 400
Aſtrorũ declinationes quo pacto per ſinus ſupputentur. 183.ad 185
Aſtrorum magnitudines tam in diametris reſpectu diametri terrę, quàm in ſoliditate reſpectu terræ 186. ad 191
Aſtrorum diametri viſuales quid 71
Auſtralem partem mundi ignobiliorem eſſe boreali 241
Auſtralem partem mundi eſſe ſiniſtram, borealem vero dextram ibid.
Auſtralem partem cęli prope polum antarcticum nullas habere ſtellas. 181.& 241
Auſtralia aſtra,& Borealia quæ. 229. 255. & 256
Auſtralis, borealisque pars cœli, & terræ quæ ibid.
Auſtralis borealisque pars zodiaci, & ſigna auſtralia,ac borealia quæ ibid.
Augis,& oppoſiti Augis linea quid. 433
Auguſtini Ricij ſententia de numero,& motu cœlorum, eiuſque confutatio 50
Aux, Augiſque oppoſitum in planetis quid 431.& 433
Axis ſphæræ quid, & quomodo à diametro ſphæræ differat 17.& 18

B

BOREALEM partem mundi nobiliorem eſſe auſtrali 241
Borealem partem mundi eſſe dextram, auſtralem uero ſiniſtram ibid.
Borealẽ partem cęli prope polũ arcticum plurib. ſtellis exornatam eſſe, quàm auſtralem prope polum antarcticum. ibid.
Borealia aſtra,atque auſtralia quæ. 229. 255.& 256.
Borealis, atque,auſtralis pars cœli,& terræ quæ ibid.
Borealis, atque auſtralis pars zodiaci,& ſigna borealia, atque auſtralia quæ. 250. 255.& 256.

C

CAELESTES imagines 48.in quib⁹ continentur longitudines, longitudinẽs,& magnitudines,ſtellarũ.152.ad 180
Cœleſtibus Zonis quomodo Zonæ terreſtres ſuppoſitæ ſint 311
Cœleſtia corpora omnium nobiliſſima. 6
Cœlum aqueum,glaciales; ſeu Chryſtallinum. 45
Cœlum empyreum ſecundum Theologos ibidem
Cœlum empyreum dari, quibus indicijs probetur à nonnullis 45.&46
Cœlos plures eſſe,quàm vnum 42
Cœlos plures eſſe,quàm octo 43
Cœlos plures eſſe,quàm nouem 44
Cœlos mobiles eſſe decem, & qua ratione colligantur 44.& 45
Cœlorum motus duplex, ab ortu in occaſum,& ab occaſu in ortum 40.& 51
Cœlorum motus ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum, quomodo intelligatur 40
Cœleſtium motuum harmonia 41
Cœlorum motus diuturnus cui cœlo tribuatur 41.& 51
Cœlos inferiores rapti motu diurno à primo mobili ibid.
Cœleſtium motuũ periodi. 41. & 55.ad 57
Cœlorum motus ab occaſu in ortum nõ habere ordinatã proportionem inter ſe. 49
Cœleſtium motuum variæ opiniones, earumque confutatio 46.ad 51
Cœleſtium motuum propria noſtra ſententia 51.ad 55
Cœlorum motus ab ortu in occaſũ,& ab occaſu in ortum nõ eſſe contrario. 52.& 54
Cœlos oẽs ſimpliciter moueri ab ortu in occaſum, inferiores autem ab occaſu in ortum ſecundum quid,& qũo intelligatur, & qua ratione id fieri poſſit. 53.ad 55
Cœlos ſuper eoſdẽ polos moueri poſſe ab ortu

ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum: immo quoſdã orbes ita moueri: Et cur nõ moueantur omnes ſuper eoſdem polos. 55
Cælorum motus ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortũ, qua ratione dici poſſint contrarij. 54
Cælos omnes ab ortu in occaſum ſimpliciter moueri, quo pacto deprehenſum ſit. pag. 57. & 58
Cęlos inferiores ab occaſu in ortum moueri ſecũdum quid, & ſuper polos zodiaci quomodo obſeruatum ſit. 58. ad 61
Cælum cuiuſque planetæ ex pluribus orbibus componi. 433
Cælum quodlibet ſuo motu inferiorem orbem ſibi contiguum, & cõcentricum ſecum rapere. 56. & 447
Cęlum ſtellarũ fixarũ moueri triplici motu, ab ortu in occaſum, ab occaſu in ortũ & motu trepidationis, ſiue acceſſus, & receſſus. 56
Cælum ſtellarũ fixarum moueri motu trepidationis, ſiue acceſſus, & receſſus, quo pacto deprehenſum ſit. 62. & 63
Cæleſtium motuum periodi penes quos orbes intelligendi ſint. 57
Cælos eſſe imediatos inter ſe. 20. 63. & 64
Cælorum ordo ſecundum Ariſtarchum Samium, & Nicolaum Copernicum. 64
Cælorum ordo ſecundum Platonem, Ariſtotelem, & Aegyptios. ibid.
Cælorum ordo ſecundum Aſtronomos recẽtiores, & qua ratione colligatur. pag. 64. ad 71.
Cęlum moueri, & ſecum deferre ſtellas, nõ autẽ ipſum quieſcere, & ſtellas moueri, ut piſces in mari. 72. ad 75
Cælum eſſe rotundum, & ſphæricum. 75. ad 80. & 104. ad 108
Cælum æqualiter a quouis puncto ſuperficiei terrę nõ diſtare, niſi quoad ſẽſũ. 107
Cælum cur a nobis longius uideatur diſtare iuxta Horizontem, quam prope uerticem capitis. 108
Cæli pars dextra, & ſiniſtra ſecundum uarios. 110
Cælum diuidi in hæmiſphæriũ boreale, atque auſtrale primũ ab Aequatore, deinde a zodiaco, poſtremo a Verticali proprie dicto. 258
Cælorum diſtantiæ a centro terræ, eorũque ambitus. 215. & 218
Cæleſtium domorum circuli. 218
Cæleſtium orbium, & motuum theoricæ in tabulas redactæ. 464 ad 483
Calippum, & Eudoxũ diuiſiſſe ſphæras cæleſtes in orbes concentricos. 435
Calẽdarij Romani initium cur a Solſtitio Brumali ſumatur potius, quã ab Aequinoctio Verno. 243
Calendariũ Romanũ cur nõ eiſdẽ diebus Idicet ęquinoctia, & ſolſtitia. 274. & 275
Caput, & cauda Draconis Lunæ. 469
Cardines mundi. 19
Cardinalia puncta in zodiaco quę. pagina 23. & 241.
Caſus cuiuſuis planetæ quod ſignũ zodiaci dicatur. 244
Centra in Vniuerſo, ſecundum aliquos, eſſe tria, vnum terræ, alterum aquæ, & tertium totius Vniuerſi. 117. & 118
Centrum figuræ regularis quid. 82
Centrum grauitatis quid. 121
Centrum grauitatis quo pacto in quolibet corpore inueniatur. ibid.
Centrum grauitatis in terra, & aqua idem eſſe, quod magnitudinis. 122. & 123
Centrum ſphærę quid. 17
Centrũ terræ, & aquæ vnũ & idẽ eſſe, quo ad ſupeficies conuexas. 117. ad 134
Cholerica ſigna zodiaci quæ. 238
Chronicus ortus, & occaſus ſiderũ ſecundum poetas quid. 314. ad 316
Circuli circunferentia quam proportionẽ habeat ad diametrum. 205
Circuli decem ſphæræ. 22. & 222
Circuli, & ſphæræ dignitates uarię. 77
Circulos cæleſtes in primo mobili eſſe concipiendos. 226
Circuli cuiuſque in ſphæra polus quid. 22
Circuli dierum Naturaliũ qui. 400. & 401
Circuli intrinſeci, & extrinſeci ſphęrę qui. pag. 225
Circuli maximi in ſphæra ad non maximũ proportio qua ratione inueſtigetur. 304

Circulum quẽlibet in tot partes diuidi, in quot zodiacus diuiditur. 248
Circulos cæleſtes multiplices eſſe apud Aſtronomos 221.& 222
Circuli Verticales, Horarij, domorum cęleſtium, poſitionũ, declinationum, & latitudinum qui. 222.& 223
Circulorum ſphæræ diuiſio ſecundum Proclum. 225
Circulorum ſphęræ proprietates nonnullæ. 223.& 224
Circulorum parallelorum in ſphæra officia. 307.& 308
Circuli cęleſtes cur in gradus 360. diuidantur. 246
Circuli polares. 303.& 304
Circuli polares ſecundum Græcos. ibid.
Circulus arcticus, & antarcticus. 23. 303. & 304.
Circulus declinationis ſtellæ quid. 257
Circulus Eccentricus quid. 433
Circulus latitudinis ſtellæ quid. 256
Circul' Lacteus in cęlo, & vnde habeat cãdorem. 306
Circulum lacteum eſſe in Firmamento, nõ autem in aere, ut falſo Ariſtoteles credidit. ibid.
Circulus lacteus per quas conſtellationes incedat. 306.& 307
Circulum uiſualem Solis ad circulũ uiſualem Veneris habere proportionem cẽtuplam. 70
Circulum capaciſſimum eſſe inter figuras Iſoperimetras. 77. ad 80.& 96.
Circulus ſemper apparẽtium, & ſemper latentium maximus. 301
Circulus quicunque cui triangulo rectangulo æqualis ſit. 83
Circulus quicunque cui parallelogrammo rectangulo æqualis ſit. 84
Circulus, maximus, & non maximus, ſiue maior, & minor in ſphęra quid. 22. 222. & 223.
Circuli paralleli in terra quanto ſpatio inter ſe diſtantes à Ptolemæo, & alij Aſtronomis deſcribantur. 428
Circuli paralleli quot à Sole in anno deſcribantur. 400.& 401
Circulos parallelos a Sole plures deſcribi ab Ariete ad Libram, quàm a Libra ad Arietem, & quare. 401
Circulus Aequans planetæ quid, & cur ſit excogitatus. 459.& 460
Circumferentia circuli qua ratione ex diametro, & diameter uiciſſim ex circumferentia eliciatur. 205. ad 207
Circumferentiæ cuiuſuis circuli ad diametrum proportio ſecundum Archimedẽ quæ ſit. 205
Circumferentiæ circulorum ex eodem cẽtro deſcriptionem comprehenſæ inter duas rectas è centro egredientes eſſe ſimiles. 203.& 204
Circumferentiam cuiuſuis circuli ex nota diametro reperiri maiorẽ, diametrũ uero ex nota circũferẽtia maiorẽ, q̃ re ipſa ſit ſcd̃m proportionẽ Archiemedis inter circumferentiã circuli, & diametrũ. 207
Ciuitas propoſita in quanã Zona ſit, quo pacto cognoſcatur. 312
Ciuitatum latitudo quid. 283
Ciuitatum latitudo duplex, borealis, & auſtralis. ibid.
Ciuitatum lõgitudo quid. 277. 278.& 282
Ciuitates plures eundem Meridianum habere poſſe, quoad ſenſum, tã ab ortu in occasũ, quã a ſeptẽtrione in auſtrũ. 277
Ciuitatũ longitudines a quo Meridiano incipiant. ibid.
Ciuitatũ plurimarũ longitudines, latitudineſque in tabulam digeſtæ. 285. ad 289
Ciuitates eandem latitudinem, uel longitudinem habentes quæ. 283
Ciuitatum diſtãtias penes circulum maximum eſſe accipiendas. 290
Ciuitatum diſtantiæ quo pacto inueſtigentur. 290. ad 295
Ciuitatis cuiuſq; latitudinem æqualem eſſe altitudini poli eiuſdem. 299
Clima a Zona quomodo differat. 428
Clima quid. 423.& 424
Climatũ diuiſio vnde pendeat. 424. ad 426
Climata quot a Veteribus ſint cõſtituta. 423.
Climatum tabula ſecundum Veteres. 426. & 427

Climata

INDEX.

Climata quot a recentioribus conſtituantur. 428
Climatum tabula ſecundum recentiores. pag. 429.& 430
Columnæ duæ, in quibus filij Adam ſcientias inſcripſerunt, ne perirent. 5
Coluri qui circuli ſint, & vnde dicti. 23. & 258.
Coluri arcus inter tropicos, & circulos polares, quantus ſit. 305.& 306
Coluri ſolſtitiorum, & æquinoctiorũ officia. 261.ad 269
Coluros nullos circulos dici poſſe in ſphæra recta. 259
Colurus æquinoctiorum quid 23.& 260
Colurus ſolſtitiorum quid. 23.& 259
Combinationum variæ regulæ, quibus cognoſcatur, quotnam modis plures res inter ſe poſſint comparari. 34.& 35
Communia ſigna zodiaci quę. 236.& 159
Complementum cuiuſuis arcus quid. 300
Concentricos orbes eſſe 77. vel 79. ex ſententia Hieronymi Fracaſtorij. 449
Concentricis orbibus nõ poſſe omnia phænomena defendi. 432.ad 458
Concentricis orbibus poſitis, ut vult Fracaſtorius, multa abſurda ſequi. 449
Conicam eſſe umbram terræ. 461
Conuexa ſuperficies cuiuslibet ſphęrę quo pacto reperiatur. 208
Conſtellatio, ſiue Aſteriſmus quid. 148
Cõſtellationes, ſiue Aſteriſmi. 48. in quib' continẽtur longitudines, latitudines, & magnitudines ſtellarum. 151. ad 180
Corpora cæleſtia omnium nobiliſſima. 6
Corpora ſimplicia eſſe quinq; Vniuerſum totum componentia. 135
Corporum quinque regulariũ figuræ quo pacto Elementis, & cœlo tribuantur a Platone. 134
Corpus, ſiue ſolidum planis ſuperficiebus contentũ, & ſphærę circũſcriptibile, ſiue in quo ſphæra inſcribi poſſit, cui ſolido rectangulo ſit æquale. 99
Coſmicus ortus, & occaſus ſiderum ſecundum poetas quid. 314. ad 316
Coſmicus ortus, & occaſus ad quid conducat. 319
Craſſities aeris quanta ſit. 131. & 132
Crucem, quam ſtellæ prope polum antarcticum exprimere vulgo dicuntur, eſſe in Centauro. 181

D

DECEM circuli ſphæræ. 22. & 221
Declinatio ſtellæ cuiusvis quid. 229 & 256.
Declinatio ſtellæ cuiuſuis quo circulo maximo menſuretur 257
Declinationis ſtellæ circulus quid. ibid.
Declinationum circuli qui. 223
Declinationes ſtellarum qua ratione per ſinus ſupputentur. 183.ad 185
Declinationes punctorum Eclipticæ quã ratione per ſinus ſupputentur. 263
Declinationum omnium punctorum Eclipticæ tabula. 264
Declinationem quaternorum punctorum Eclipticæ eſſe eandem. 257
Declinationum, & latitudinum ſtellarũ variæ habitudines. ibid.
Declinatio Solis maxima q d, & quãta. 262
Declinatio maxima Solis quo pacto inueſtigetur. 262.& 263
Declinationem Solis maximam Borealẽ æqualem eſſe maximę declinationi eiuſdem auſtrali. 273
Declinationes omnium pũctorum Eclipticæ quomodo ex tabula Declinationum inueniatur. 272.& 273
Declinationes punctorum Eclipticæ æqualiter ab æquinoctialibus punctis diſtantium æquales eſſe. 257
Decuplam proportionem inter elementa non eſſe. 129.& 130
Deſcendens, & aſcẽdens ſemicirculus Eclipticę quid. 240
Deſcenſio, & aſcenſio cuiuslibet arcus, aut pũcti Eclipticæ, uel etiam ſtellę, quid ſit apud Aſtronomos. 321
Deſcenſio, & aſcenſio cuiuſuis arcus Eclipticæ cur ab Aſtronomis definiatur per Aequatorem. ibid.
Deſcenſio, & aſcenſio recta, uel obliqua cuiuſuis arcus Eclipticæ quid tam ſecundum auctorem, quàm ſecundum Ptolemæum

mæum,& alios Aſtronomos. 322
Deſcenſionem cuiuſuis arcus Eclipticæ in ſphæra recta æqualem eſſe aſcẽſioni euſdem in eadẽ ſphæra: Immo & mediatio ni cæli in qualibet ſphæra tam obliqua, quàm recta. 328
Deſcẽſionẽ cuiuſuis arcus Eclipticæ equalẽ eſſe aſcẽſioni arcus oppoſiti, & equalis in quacunque ſphæra tam recta, quã obliqua. 336
Deſcenſionem,& aſcenſionem ſimul cuiuſuis arcus Eclipticæ equales eſſe deſcẽſioni,& aſcenſioni ſimul arcus oppoſiti, & æqualis in quacũque ſphæra tam recta, quàm obliqua. ibid.
Deſcenſionem cuiuſuis arcus Eclipticæ in ſphæra obliqua inęqualem eſſe aſcenſioni eiuſdem. ibid.
Deſcenſio cuiuſuis arcus,aut pũcti Eclipticæ à principio Arietis numerati quo pacto in ſphæra obliqua reperiatur. 349
Deſcenſionem,& aſcenſionem ſimul cuiuſuis arcus Eclipticæ in ſphæra obliqua equales eſſe deſcẽſioni,& aſcẽſioni ſimul eiuſdẽ arcus ĩ ſphęra recta 336. & 733
Deferens orbis planetæ cuiuſuis 458
Deferens caput,& caudam Draconis Lunę quis orbis ſit. 460
Detrimẽtum cuiuſuis planetę quod ſignũ zodiaci dicatur. 244
Dextrum,& ſiniſtrum in cælo variæ ſumi. pag. 310
Diameter ſphęrę quid,& quomodo ab axe differat. 18
Diametri cuiuſuis circuli ad circunferentiam proportio ſecũdum Archimedem quæ ſit. 205
Diameter circuli cuiuſuis ex circũferentia, & viciſſim circũferẽtia ex diametro quo pacto eliciatur. 205. ad 207
Diametrum circuli cuiuſuis ex nota circũferentia reperiri minorem, circumferentiam vero ex nota diametro maiorem, quàm reipſa ſit, ſecundum proportionẽ Archimedis inter circũferẽtiam, & diametrum.pag. 207
Diametrũ uiſualem Solis ad diametrum viſualem Veneris eſſe decuplam. 71
Diametri terræ quantitas varia ſecundum varios. 212
Diametri uiſuales aſtrorum quid. 71
Dies,& nox artificialis quid, & cur penes Horizontẽ eius quantitas ſumatur. 299 & 401.
Diei,& noctis artificialis quantitas quã ratione ex ſphęra materiali deprehẽdatur pag. 229
Diei artificialis quantitas quo pacto ex aſcenſione obliqua ſupputetur. 316
Dies naturales eſſe inęquales,et quare. 399
Dierum,& noctium artificialiũ arcus quid ſint. 401
Dies naturalis quid. 401
Dierum Naturaliũ circuli qui. 400.& 401
Diei varia initia apud varias gentes. 278
Dies artificiales in hyeme minores eſſe in ciuitate borealiori,quàm in ciuitate minus boreali,in æſtate autem maiores, & quare. 405
Dies duos artificiales quoſcunque ab altero ſolſtitio æqualiter diſtantes inter ſe eſſe æquales in ſphæra obliqua. ibi.
Dies, & noctes artificiales in ſphæra recta omnes eſſe inter ſe æquales. 401.& 402
Dies artificiales, & noctes in ſphæra obliqua eſſe inęquales. 402
Dies artificialis quicũq; cui nocti artificiali ſit æqualis. 403
Diem cur Aſtronomi inchoent à Meridiano. 279.& 282
Dies continuos inter polum, & circulum polarem noctibus continuis ęquales nõ eſſe. 421
Diei continuæ quantitas inter polum, & circulum polarẽ quo pacto inquiratur. pag. 420.& 421
Differentia latitudinum ciuitatũ quid. 283
Differentia longitudinum ciuitatum quid. ibidem
Differentiæ aſcenſionales quo pacto per ſinus ſupputentur. 337.& 338
Differentiarum aſcenſionalium tabula. pagina. 340.ad 347
Differẽtiam aſcenſionalem cuiuſuis arcus ſeu puncti Eclipticæ eandẽ eſſe, quæ eſt inter arcus ſemidiurnos ſphærę rectę,& obli-

obliquæ, Sole in illo puncto Eclipticæ commorante. 406
Differentia inter arcū ſemidiurnū ſphæræ rectæ, & arcū ſemidiurnū ſphæræ obliquæ, quo pacto per ſinus reperiatur. ibi.
Dimenſiones in quantitate eſſe tm̄ tres, & quare 15
Dimenſiones magnitudinū fieri debere per lineas perpendiculares, & quare 14
Directio planetæ quid. 460
Directus planeta quando dicatur. ibidem
Directa, Retrograda, vel Stationaria cur non dicatur Luna. 461
Diſtantiam duorū locorum in terra menſurandam eſſe per circulum maximū. 290
Diſtantia inter duas ciuitates quo pacto inueſtigetur. 290.ad 295
Diſtantia inter duas ſtellas quomodo inueniatur. 293
Diſtantiæ cęlorū à cētro terræ. 215.& 226
Diſtantiam zenith ab Aequatore ubiq; terrarum ęqualem eſſe altitudini poli ſupra Horizontem. 302
Diſtantiam polorum zodiaci à polis mūdi æqualem eſſe maximę declinationi Solis.pag. 273.& 305
Diuerſitas aſpectus quid. 65
Diuerſitates aſpectus duorum aſtrorum in eodem cęlo eandē altitudinē ſupra Horizontem habentiū eſſe ęquales. 65. & 66
Diuerſitatem aſpectus eiuſdē aſtri, quo propinquius eſt Horizōti, eo eſſe maiorem, adeo ut in Horizonte aſtrum exiſtens habeat maximam, in uertice vero capitis nullam. 66
Diuerſitatem aſpectus aſtri, quod terræ propinquius eſt, ubicunque in cælo exiſtat, maiorem eſſe ea, quā hēt aſtrum longius à terra diſtans, eundemque loci ſiue verū, ſiue uiſū cū priore obtinens. 66. & 67
Diuerſitatē aſpectus Lunę in diuerſis Climatibus cām eſſe, cur Eclipſis Solis fiat interdum in uno Climate, & in alio non, & maior interdū in vno quā in alio. 451
Diuiſio diſciplinarum Mathematicarum. 1
Diuiſio horarum. 405
Diuiſiones varię circulorum ſphæræ. 212 ad 216
Diuiſio ſphæræ ſecundum ſubſtantiam. 19
Diuiſio ſexagenaria cur celebris apud Aſtronomos. 246
Diuiſio ſphæræ ſecundum accidens. 21
Diuiſio zodiaci in 12. ſigna cur facta ſit. pag. 237.ad 240
Diuiſio ſigni in 30.gradus.& totius zodiaci in 360. 246
Diuiſio zodiaci ſecundum longitudinem quæ ſit. ibidem
Diuiſio zodiaci in gradus 360.cur facta ſit. pag. 246
Diuiſio zodiaci ſecundum latitudinem. pag. 248 & 249
Domorum cæleſtium circuli qui. 213
Domus planetarum quæ ſigna zodiaci eſſe dicantur. 244
Domus principalior cuiuſuis planæ quod ſignum zodiaci ſit, & quod domus minus principalis. ibidem
Draconis Lunæ caput. 459.& 460
Draconis Lunæ cauda. ibidem
Duodenarij numeri dignitas 240

E

ECCENTRICVS orbis ſimpliciter quid. 422
Eccētrici orbes ſecundū quid qui ſint. Ibid.
Eccētricis orbibus, & Epicyclis ſphęras planetarum conſtare ſecūdū Ptolemęū. 425
Eccentricus circulus in planetis quid. 423
Eccentricos orbes ſimpliciter, & ſecundum quid, unà cum concentricis, & Epicyclis in omnibus cælis eſſe 33. tantum. 450
Eccentricis orbibus, & Epicyclis poſitis quo pacto phænomena defendi poſſint. pag. 422.ad 458
Eclipſim cur Sol à Luna, non autem à Venere, & Mercurio patiatur. 70. & 71
Eclipſim Lunæ eſſe interpoſitionem terræ inter Solē, ac Lunā, & quare. 250. & 462
Eclipſis Lunæ quid, & quando fiat. ibid.
Eclipſis Lunæ cur non in omni plenilunio fiat. 460
Eclipſim Lunæ eſſe vniuerſalem in tota terra. 460. & 461
Eclipſis Solis quid, & quando fiat ib d.

Eclipſis Solis cur non in omni Nouilunio fiat. ibidem
Eclipſim Solis non eſſe vniuerſalem in tota terra. ibidem
Eclipſim Solis in Paſſione Domini fuiſſe miraculoſam. ibidem
Eclipſim cur ſtellæ fixæ, & tres ſuperiores planetæ non patiantur ob interpoſitionem terræ inter Solem, & ipſos. 190
Ecliptica quid, & vnde dicta. 250
Ecliptica quomodo in cœlo concipiatur deſcribi. 251
Eclipticæ varia nomina. ibidem
Eclipticæ officia varia, & vtilitates. 256 ad 259.
Eclipticæ punctorum declinationes quomodo per ſinus ſuppurentur. 255
Eclipticæ quaterna puncta eandem habere declinationem. 258
Eclipticæ aſcendens, & deſcendens ſemicirculus quid. 243
Eclipticæ borealis, & auſtralis ſemicirculus quid. 252
Eclipticæ puncta ab æquinoctialibus punctis æqualiter diſtantia æquales habere declinationes. 258
Eclipticæ duas medietates inter æquinoctialia puncta poſitas adæquari ſuis aſcenſionibus in ſphæra obliqua, ſed earum partes minime. 332 & 333
Eclipticam eſſe viam Solis, quàm nũquam relinquit. 251 & 252
Eclipticam menſuram eſſe motus ab occaſu in ortum. 256
Eclipticam cauſam eſſe eclipſium. ibid.
Eclipticam cauſam eſſe inæqualitatis dierũ & noctium, ac viciſſitudinis tẽporũ. ibi.
Elementa quid. 29. & 30.
Elementa viciſſim à ſemetipſis alterari, & corrumpi. ibid.
Elementa decuplam proportionem inter ſe non habere. 129. & 130.
Elementa omnia, præter terram, moueri ab ortu in occaſum. 32
Elementa nullam continuam proportionẽ inter ſe habere. 130
Elementarem regionem continuę alterationi eſſe obnoxiam. 29
Elementaris regio quæ. ibidem
Elementaris regionis forma ac figura. 31. & 134
Elementorum & numerus, & ordo quomodo à philoſophis colligatur. 22. ad 27
Eleuatio poli ſupra Horizontem quo pacto ex altitudine meridiana inueniatur. 279
Eleuatio Aequatoris qua ratione ex altitudine poli inueſtigetur. 302
Eleuationem poli æqualem eſſe latitudini eiuſdem loci, hoc eſt, diſtantiæ zenith ab Aequatore. 298
Eleuationem Aequatoris æqualem eſſe cõplemento altitudinis poli, hoc eſt, diſtantiæ zenith à polo mundi. 302
Empyreum cęlum ſecũdũ Theologos. 45
Empyreum cęlum dari, quibus indicijs probetur à nonnullis. 45. & 46
Epicyclus quid. 433.
Exaltatio planetæ cuiuſuis quodnam ſignũ zodiaci dicatur. 244

F

FIGVRAE area quid. 82
Figuræ Iſoperimetræ quæ. 78. & 81
Figura, & forma aeris, & Ignis. 134
Figura, & forma elementaris regionis. 31 & 134.
Figura, & forma æthereę regionis. 39. & 72
Figura regularis quid, & eius cẽtrum quod pag. 81. & 82
Figura ſolida rectangula quid ibidem
Figura regularis quęlibet cui parallelogrãmo rectangulo ſit æqualis. 83
Figura regularis quælibet cui triangulo rectangulo ſit æqualis. ibidem
Figurarum Iſoperimetrarum regularium eam maiorem eſſe, quæ plures angulos, plurave latera continet. 86 & 87
Figurarum Iſoperimetrarum latera numero ęqualia habentium maximam & ęquilateram eſſe, & æquiangulam. 93. ad 96
Figuris omnibus rectilineis regularibus circulum, qui æqualem ambitum habeat, maiorem eſſe. 97
Figurarũ omnium rectilinearũ circulum, q æqualẽ ambitũ habeat, maximũ eſſe. 98

Firma-

INDEX.

Firmamentum quid,& cur ſie dicatur. 20

Firmamenti arcus inter duos radios viſuales, quorum unus à centro terræ,alter ei æquidiſtans,& terram,tangens,ex ſuperficie terræ exire intelligitur,interceptus, quantus ſit. 145

Firmamenti ſuperficies concaua quot ſtellas primæ magnitudinis continere poſſit. 189

Firmamenti ambitus, & diſtantia à centro terræ tam ſecundum concauum, quàm ſecundum conuexum. 216

Firmamentum triplici motu moueri. 56

Fixa ſigna zodiaci quæ dicantur. 239

Fixæ ſtellæ cur ſic ſint dictæ. 21

Fixas ſtellas uiſu notabiles eſſe. 1022. 148.& 181.

Franciſci Maurolyci ratio inueſtigandi ambitus terreni. 202

G

GEOMETRIA circa quid uerſetur. 1

Glaciale cœlum,ſiue aqueum,aut cryſtallinum. 45

Globum unum ex terra, & aqua confici. pag. 117.ad 134

Globum vnum conſtitui ex terra & aqua, quomodo intelligendum ſit. 126

Globus ex terra, & aqua confectus cui comparari poſſit. 127

Gradus, ac Minuta graduum, quo pacto ad Horas, & Minuta horarum reuocentur. 231.& 232

Gradus quid, & quot ſint in zodiaco tam ſecundum longitudinem, quàm ſecundum latitudinem, & quare. 247.ad 249

Gradus Aequatoris cur Tempora dicantur. 248

Gradus unus quot Minuta,Secunda, Tertia,&c.comprehendat. 245.& 247

Gradus unus circuli maximi in terra quot ſtadia,aut milliaria comprehendat,ſecũdum uarios. 211.ad 214

H

HABITABILIS portio terræ quanta ſtatuatur ab auctore. 423

Habitabilem portionem terræ maiorem eſſe,quàm ab auctore conſtituitur. 428

Habitabiles eſſe zonas frigidas, & torridam. 311

Habitabiles zonæ ab antiquis quæ dictæ ſint. 309

Habitantibus ſub Aequatore quid accidat. 414.& 415

Habitantibus inter Aequatorem,& Tropicum cancri quid accidat. 416

Habitantibus ſub Tropico Cancri quid accidat. 416.& 417

Habitantibus inter Tropicum Cancri, & circulum arcticum quid accidat. pag. 417.& 418

Habitantibus ſub circulo arctico quid accidat. 418.& 419

Habitantibus inter circulum arcticum, & polum quid accidat. 419.& 420

Habitantibus ſub polo quid accidat. pag. 421

Habitudines variæ parallelorum ſemper apparentium, ſemperque latentium maximorum. 301

Habitudines uariæ declinationum, & latitudinum ſtellarum. 257

Heliace oriri aliqua ſtella quando dicatur. 317

Heliacus ortus, & occaſus ſecundum poetas quid. 315.ad 317

Heliacus ortus, & occaſus qua in parte cœli fiat. 317

Hemiſphærium uiſum,ſiue ſuperum, & nõ viſum,ſiue inferum. 299

Hemiſphærium boreale, & auſtrale tribus modis ſumi apud Aſtronomos, & penes quos circulos maximos utrumque accipiatur. 257

Heteroſcij, Ampiſcij, & Periſcij, qui ſint. 313

Homines olim tamdiu vixiſſe beneficio Dei, ut rebus Aſtronomicis poſſent uacare. 3

Hora æqualis, ſiue æquinoctialis: naturalis,planetaria, temporalisve quid, & cur ſic dicatur. 405

Horæ, ac minuta horarum quo pacto ad Gradus, & Minuta Graduum reuocentur

tur. 231.& 232

Horarum inæqualium duo genera. 405

Horarum inæqualium quantitas quomodo cognoſcatur. 405.& 406

Horarij circuli qui ſint. 221

Horizon quid, & cur ſic dictus, & alia eius nomina. 23.& 295

Horizon apparens, ſiue ſenſibilis quid. pag. 297

Horizon artificialis quid. 26.& 297

Horizon naturalis, rationaliſve quid. pag. 297

Horizon ſenſibilis quantum ſpatium complectatur in terra. 297

Horizon quomodo in terra mutetur, quantum ad ſenſum. 295

Horizontem rationalem ſolum partiri cœlum bifariam, Geometrice loquendo. 297

Horizon rectus, & obliquus quid. 26. & 297.

Horizontes tot eſſe debere, quot ſunt Meridiani. 295

Horizontis polum eſſe Zenith. 298

Horizontis officia, & vtilitates variæ. 299.ad 302

Horizontem concipiendum eſſe immobilem. 295

I

IGNEA ſigna zodiaci quæ ſint. 238

Immobilitatis terræ ſecundum varios variæ cauſæ, earumque confutatio. 197

Immobilitatis terræ uera cauſa. 194

Inæqualis hora, planetaria, naturalis, temporaliſve quid. 405

Inæqualium horarum duo genera, & quo pacto earum quantitas cognoſcatur. ibidem

Ingreſſus ſolis in ſigna zodiaci quibus diebus contigat. 276

Inſcriptio huius operis. 11

Inſtrumenta Aſtronomica uaria. 5

Inrentio auctoris in hac ſphæra. 11. & 12

Interuallum inter duas ciuitates quo pacto reperiatur 290.ad 295

Interuallum inter duas ſtellas quo pacto inueſtigetur. 293

Inuentores Aſtronomiæ primi qui fuerint. 3

Inuentores primi ſphæræ materialis qui. pag. 17

Ioannes de ſacro boſco quo tempore floruerit, & cur hanc ſphæram conſcripſerit. 2

Iſoperimetræ figuræ quæ. 78.& 81

Iſoperimetrarum figurarum maximum eſſe circulum. 97

Iſoperimetrarum figurarum regularium eam eſſe maiorem, quæ plures angulos pluraue latera continet. 86.& 87

Iſoperimetrarum figurarum latera numero æqualia habentium maximã, & æquilateram eſſe, & æquiangulam. 93. & 96

Iſoperimetrorum parallelogrammorum maius illud eſſe, & quod eſt rectangulum. 79.& 80

Iſoperimetrorum triangulorum eandem baſim habentium Iſoſceles maius eſſe non Iſoſcele. 88

Iſoperimetrarum figurarum ſolidarum, quæ planis ſuperficiebus contineantur, circaque ſpheras circumſcriptibilia ſint, maximam eſſe ſphæram. 102

Iſoperimetrarum figurarum ſolidarũ circa ſphæras circumſcriptibilium, quæ ſuperficiebus conicis contineantur, ita vt omnia latera conica ſint æqualia, ſphæram eſſe maximam. 102.& 103

Iſoſceles triangulum Iſoperimetrum alteri triangulo non Iſoſceli ſuper eandem baſim quo pacto conſtructur. 87

Iſoſcelia duo triangula, & ſimilia inter ſe, Iſoperimetra autem alijs duobus triãgulis Iſoſcelibus non ſimilibus ſuper eaſdẽ baſes qua ratione conſtruantur. 90

Iſoſcelia duo triãgula ſimilia ſuper inæqualibus baſibus conſtituta, utraque ſimul maiora eſſe duobus triãgulis Iſoſcelibus, vtriuſque ſimul, quæ habeant eaſdẽ baſes cũ prioribus, ſintque diſſimilia quidẽ inter ſe, at Iſoperimetra prioribus duob⁹, nec non quatuor latera inter ſe habeãt æqualia. 91.& 92

Lacteus

I N D E X.

L

LACTEVS circulus in cęlo. 290
Lacteus circulus unde habeat candorem. ibidem
Lacteum circulum eſſe in Firmamento, non autem in aere, vt falſo Ariſtoteles credit. ibidem
Latera ędificiorum non eſſe parallela, ſed protracta coire in centro mundi. 132
Latitudinum, & longitudinum ciuitatum tabula. 285.ad 289
Latitudo ciuitatum quid. 283
Latitudo ciuitatum duplex, borealis, & auſtralis. ibidem
Latitudo ſtellarum quid. 256
Latitudo ſtellarum duplex, borealis, & auſtralis. ibidem
Latitudo ſtellarum quo circulo maximo menſuretur. ibidem
Latitudo, & longitudo in Vniuerſo quomodo a philoſophis accipiatur. 284
Latitudo ortiua, & occidua Solis, uel cuiuſuis puncti Eclipticę quid, & quo pacto inueniatur per ſinus. 300
Latitudo ſtellarum ab earundem declinatione quomodo differat. 256
Latitudo Zodiaci quanta ſit, & cur ei tribuatur. 248. & 249
Latitudo Zonæ cuiuslibet quanta ſit. 312
Latitudinem cuiuslibet Zonæ eſſe eandem, quo ad omnes partes, longitudinem autem nequaquam. ibidem
Latitudinem cuiuſuis loci, ideſt, diſtantiam Zenith ab Aequatore, æqualem eſſe altitudini poli ſupra Horizontē. 298. & 299
Latitudinum circuli qui ſint. 222. & 256
Latitudinum, & declinationum ſtellarum varię habitudines. 257
Lineas rectas ex circunferentijs circulorum circa idem centrum deſcriptorum interceptere arcus ſimiles 203. & 204
Locales motus ſimplices eē tres. 56. & 453
Locorum diſtantiam in terra penes circulum maximum ſumendam eſſe. 290
Locorum diſtantia in terra quo pacto inueſtigetur. 290. ad 295
Locus uerus cuiuſuis ſtellæ in Zodiaco quid. 258
Locus verus, & viſus aſtri quid. 65
Longitudinum, & latitudinum ciuitatum tabula. 285. ad 289
Longitudo ſtellæ quid. 250. & 256
Longitudo ſtellæ quo circulo maximo menſuretur. 256
Longitudines, & latitudines ſtellarum, quo pacto ex tabula eliciantur. 181
Longitudo ſtellarum vera quid, & quo pacto inueniatur. ibidem
Longitudo, & latitudo in Vniuerſo quo pacto apud philoſophos ſumatur. 284
Longitudo cuiuslibet Zonæ tam in principio, quàm in fine, quo pacto reperiatur. pag. 312
Longitudinem cuiuſuis Zonæ non eſſe eandem, quo ad omnes partes. ibidem
Longitudines ciuitatum per eclipſes certiſſime inueniri. 284
Longitudines ciuitatum unde incipiant. pag. 278. & 283
Longitudines, latitudines, & magnitudines ſtellarum in tabulas digeſtę. 151. ad 180
Luna cur non dicatur ſtationaria, directa vel retrograda. 461
Luna cur Solem eclipſet, cum ipſo ſit multo minor. 71
Lunæ eclipſis quid, & quando fiat. 250 & 462
Luna cur non ſingulis menſibus patiatur eclipſim. 462
Lunæ eclipſim eſſe interpoſitionem terræ inter Lunam, & Solem. 250. & 462
Lunæ eclipſim eſſe uniuerſalē in tota terra, Solis autem non. 462. & 463
Lunam inter planetas infimum habere locum. 68
Lunam minorem eſſe Sole, & terra, quomodo demonſtretur. 190. & 191
Lucani locus emendatus. 309

M

MACROBII, & Eratoſthenis de ambitu terræ ſententia. 211
Magnitudinum tria tantum eſſe genera, & quare 13. & 15

Mare innumeris inſulis eſſe reſperſum 119.125.127.& 128.
Mare minus eſſe,quàm terram.32. & 130.
Mare quo pacto a terra ſeparatum ſit, cum Deus dixit, [congregentur aquæ in locũ vnum,& appareat arida] variç ſententię, earumque confutatio. 31
Mare quo pacto à terra receſſerit,vt appareret arida,verior ſententia. 32
Maris profunditas quanta ſit vt plurimum. pag.130
Maris ſuperficiem ſub ſuperficie terræ, ſi vtraque compleretur, æquali ſemper viſtantia contineri. 126
Materialis ſphæta cur ab Aſtronomis inuenta ſit. 11
Mathematicarum diſciplinarum diuiſio. pag. 1
Mathematicos metiri omnia linea perpendiculari,& quare. 14
Matutinus, ac Veſpertinus ortus, & occaſus. 318
Maxima declinatio Solis quomodo inueſtigetur. 262.& 263
Maxima Solis declinatio quid, & quanta. pag. 259.& 262
Maximam Solis declinationem boream æqualem eſſe maximæ declinationi eiuſdem auſtrali. 275
Maximam Solis declinationem æqualem eſſe diſtantiæ poli zodiaci à polo mundi. 274
Maximus,& nõ maximus circulus,ſiue maior,& minor in ſphæra qd.22. 221. 222
Maximi circuli in ſphæra ad nõ maximum proportio quo pacto inueſtigetur. 304
Maximus parallelorum ſemper apparẽtiũ ſemperque latentium quid. 301
Medietatem cœli vbique conſpici, quomodo intelligendum ſit. 136.& 137
Medioeres dies qui ſint. 400
Melancholica ſigna zodiaci quæ ſint. pag. 238
Menſuræ variæ Mathematicorũ,& qua ratione vna in aliã trãſmutetur. 209. 210
Menſuræ Mathematicorum quomodo intelligendæ ſint. ibid.
Mercurium inter aſtra eſſe minimum, Solem vero maximum. 189
Mercurium conuenienter collocari ſupra Lunam,& infra Venerem. 69
Mercurius cur Solem non eclipſet 70.& 71
Meridiana linea quo pacto inueniatur. 280
Meridiana vna linea inuenta, quo pacto innumeræ aliæ in eodem loco inueniantur. pag.281
Meridiana ſtellæ altitudo quid. 278
Meridiana Solis altitudo, vel alia quæcunque,quo pacto obſeruetur. 279
Meridiana altitudo Solis quo pacto exhibeat altitudinem poli. ibidem
Meridianus circulus quid, eiuſque omnia varia,& cur ſic dicatur. 23.& 276
Meridianum cuiuſque loci eſſe inſtar Horizontis recti. 282
Meridianum concipiendum eſſe immobilem. 276
Meridiani circuli officia, & vtilitates variæ. pag.278.& 279
Meridiani in quanto ſpatio terræ mutentur ſenſibiliter. 277
Meridiani ſecundum Ptolemæum, & Coſmographos quot ſint. 277
Meridiani unde initium ſumant. ibid.
Meridiani cur tantum 12. vt plurimum in mappis mundi deſcribantur à Coſmographis. ibid.
Meridiei, medię noctis, & ortus Solis tempus,more Italorum, quo pacto ex arcu ſemidiurno cognoſcatur. 417
Meridionalis pars cœli quæ. 229. & 253
Meridionalia ſigna zodiaci, & borealia quæ. 251
Meridionales planetæ, & boreales quando dicantur. 252
Mixtorum quinque genera. 31
Mobilia ſigna zodiaci quæ ſint. 239
Motus cęlorum duplex,ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum. 40.& 51
Motuum cœleſtium varię opiniones,earumque confutatio. 46.ad 51
Motuum cęleſtiũ noſtra ſentẽtia. 51. ad 55
Motus cęlorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum, quo pacto intelligatur. pag.40
Motuum cæleſtium harmonia. 41

INDEX.

Motus cęlorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum non eſſe contrarios. pag. 52. & 54
Motus diurnus cui cęlo tribuatur 41. & 51
Motu diurno omnes cęlos inferiores rapi à primo mobili. ibidem
Motuum cęleſtium periodi 41. & 55. ad 57
Motuus omnium cœlorum fieri ſimpliciter ab ortu in occaſum, inferiores vero cęlos ſub primo mobili moueri ab occaſu in ortum ſecundum quid, quomodo intelligatur, & qua ratione id fieri poſſit. 53. ad 55
Motus cęlorum ab occaſu in ortum non habere ordinatam proportionem inter ſe. pag. 49
Motus cælorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum ſuper eoſdem polos fieri poſſe: immo quoſdam orbes ita moueri, Et cur non omnes moueantur ſuper eoſdem polos. 55
Motus cęlorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum, qua ratione dici poſſint cō trarij. 64
Motum cælorum omnium ſimpliciter ab ortu in occaſum fieri, quo pacto deprehenſum ſit. 57. & 58
Motum cęlorum inferiorum ſub primo mobili fieri ſecundum quid, & ſuper polos zodiaci, quomodo obſeruatum ſit. 59. & 61
Motus triplex Firmamenti, ab ortu in occaſum, ab occaſu in ortum, & trepidationis, ſiue acceſſus, & receſſus. 56
Motus trepidationis quomodo fiat. Ibid.
Motus trepidationis in Firmamento quo pacto deprehenſus ſit. 62. & 63
Motuum cęleſtium periodi penes quos orbes intelligendi ſint. 57
Motus verus ſtellæ, & linea veri motus quid. 258
Motus cęlorum ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum quibus exemplis declaretur. 54
Motuum, & orbium cæleſtium theoricæ in tabulas digeſtæ, vnà cum terminis Aſtronomicis, & paſſionibus planetarum. 464 ad 483
Mundus quid. 28
Mundum Verno tempore fuiſſe creatū. 273
Mundus triplex, Vltramundanus, cæleſtis, & Sublunaris. 29
Mundi totius forma ac figura. 28
Muſica circa quid verſetur. 2

N

NADIR cuiuſcunque loci quid. 23
Nadir Solis quid. 461
Naturales dies quid, eoſque inæquales eſſe, & quare. 399
Naturales dies qua arte ad æqualitatem redigantur ab Aſtronomis. 400
Naturalium dierum circuli qui Ibi.
Naturalis hora, ſiue planetaria, vel inæqualis, aut temporalis quid. 405
Naturalis horæ quantitas quo pacto cognoſcatur. 405. & 406
Naturalis Horizon quid, & cur ſic dicatur. 297
Noctis artificialis arcus quid. 401
Noctes continuas inter polum, & circulum arcticum minores eſſe diebus continuis reſpondentibus, & quare. 421
Nox artificialis quid. 401
Nomina, & ordo 12. ſignorum zodiaci. 236
Numeri duodenarij dignitas. 240
Numerus, & ordo corporum vniuerſum mū dum componentium. 71
Numerum elementorum, & ordo qua via colligatur. 33. ad 38
Numerus orbium cęleſtium varius, & quo pacto colligatur. 42. ad 46
Numerus & ordo ſignorum zodiaci. 236
Numerus arenæ in toto mundo comprehenſus qua ratione inueſtigetur. 217

O

OBiectiones duæ aduerſus motum ſtellarum fixarum ab occaſu in ortum ſuper polos zodiaci ex apparentijs deſumptæ, earumque ſolutio. 61. & 62
Oceani, & maris profunditas quanta ſit ut plurimum. 130
Oceani ſuperficiem ſub terræ ſuperficie, ſi vtraque compleretur, æquali ſemper diſtantia contineri. 126

Oceanum, etiamſi omnia alia maria addantur, minorem eſſe, quàm terram. 129
Oceanum innumeris pene inſulis reſperſum eſſe. 119. 125. 127. & 128.
Oculum in edito monte conſtitutum plus videre poſſe, quàm cœli medietatem, & quare. 145
Officia, & vtilitates Aequinoctialis circuli. 228. ad 230
Officia, & vtilitates Eclipticæ, vel zodiaci. 255. ad 258
Officia, & vtilitates Colurorum. 261. ad 276
Officia, & vtilitates Meridiani. 278. ad 284
Officia, & vtilitates Horizontis. 299. ad 302
Officia, & vtilitates circulorum parallelorum, nempe Tropicorum, & polarium circulorum. 307. & 308
Oppoſita ſigna in ſphæra recta habere æquales aſcenſiones. 323. & 326
Oppoſitum Augis quid. 431. & 433
Orbem cęleſtem quemcunq. ſuo motu rapere inferiorem ſibi contiguum, & concentricum. 56. & 447
Orbes augē planetæ deferentes qui ſint. 459
Orbes eccentrici ſecundum quid. 432
Orbes eccentricos ſimpliciter, & ſecundum quid, vnà cum concentricis, & epicyclis in omnibus cœlis eſſe 33. tantum. 450
Orbes totales planetarum ex pluribus orbibus partialibus componi. 433
Orbis Eccentricus ſimpliciter in planetis quid. 432
Orbis a ſphæra quomodo differat. 29
Orbis eccentricus Deferens planetam, aut Epicyclum. 433
Orbibus eccentricis, & epicyclis poſitis quo pacto phænomena defendātur 432. & 458
Orbibus eccentricis, & epicyclis ſphæras planetarum conſtare ſecundum Ptolemęum. pag. 435
Orbium cæleſtium, & motuum theoricę in tabulas redactæ, vnà cū terminis Aſtronomicis, & paſſionib. planetarum 464. ad 483
Ordo cœlorum ſecundum Ariſtarchum, & Copernicum. 64
Ordo cœlorum ſecundum Aſtronomos recētiores, & quibus vijs colligat. 64. ad 72
Ordo cęlorum ſecundum Platonem, Ariſtotelem, & Aegyptios. 64
Ordo, quem auctor ſeruat in hac ſphæra. 11
Ordo elementorum qua ratione a philoſophis ſit collectus. 33. ad 37
Oriens, & Occidens abſolutum, ac reſpectiuum pag. 282
Ortiua, & occidua latitudo ſtellæ quid, & quo pacto per ſinus ſupponatur. 300
Ortus, & occaſus Aſtronomicus quid. pag. 321
Ortus, & occaſus rectus, atque obliquus ſigni quid, & cur ſic dictus. 322
Ortus, & occaſus rectus, & obliquus quid tam ſecundum auctorem, quàm ſecundū Ptolemæum, & alios Aſtronomos. ibi.
Ortus, & occaſus ſtellæ quid. 315
Ortus, & occaſus verus, ſiue æquinoctialis quid. 300
Ortus, & occaſus apud Poetas triplex, Coſmicus, Chronic', & Heliacus. 314. ad 318
Ortus, & occaſus verus, atque Apparens quid. 318
Ortus, & occaſus Matutinus, ac Veſpertinus quid. ibidem
Ortus, & occaſus ab Aſtronomis cur per Aequatorem definiatur. 321
Ortus, & occaſus ſignorum quomodo fiant in ſphæra recta. 323. ad 331
Ortus, & occaſus ſignorum quomodo fiant in ſphæra obliqua. 331. ad 398

P

PARALLELI circuli in terra quanto ſpatio inter ſe diſtantes a Ptolomæo & alijs Aſtronomis deſcribatur. 428
Paralleli circuli quot a Sole in anno deſcribantur. 400. & 401
Paralleli quatuor minores quo pacto in terra Zonas diſtinguant. 308. ad 312
Paralleli quinque in ſphæra qui ſint. 308
Parallelogrammorum Iſoperimetrum, quod rectangulum eſt, maius eſſe non rectangulo. 79. & 80
Parallelorum circulorum, nempe Tropicorum, & circulorū polarium officia, atque vtilitates. 307. & 308
Parallelorum ſemper apparentium maxim', &

INDEX.

& ſemper latentium maximus, quid 301
Parallelorũ ſemper apparẽtium, ſemperq́. la tẽtium maximorũ habitudines variæ. ibi.
Parallelos plures deſcribi à Sole commorante in ſignis borealibus, quàm eodem ſigna auſtralia percurrente, & quare. 401
Partes Aſtronomiæ. 5
Pars cœli dextra, & ſiniſtra, quæ ſecundum philoſophos, Coſmographos, Aſtronomos, & Poetas. 310
Partes Aſſis quæ ſint. 248
Pauimenta ad libellam conſtructa non eſſe plana. 132
Periodi motuum cæleſtium. 41. & 55 ad 57
Periſcij, Amphiſcij, & Heteroſcij, qui ſint. pag. 313
Perpendicula omnia in centro mundi coire. 132
Perpendiculari linea omnia a Mathematicis menſurari, & quare. 14
Phlegmatica ſigna zodiaci, & aquea, quæ pag. 238
Phyſicum ſignum zodiaci, & cœ quid: 237
Planetas, præter Solem, non ſemper eſſe ſub Ecliptica. 250. & 251
Planetam in aliquo ſigno eſſe quot modis dicatur. 252. ad 254
Planetæ ſtatio, directio, aut retrogradatio quid. 460. & 461
Planeta quãdo dicatur ſtationarius, direct⁹, aut retrogradus. ibid.
Planetarum ordo ſecundum Ariſtarchum Samium, & Nicolaum Copernicum 64
Planetarum ordo ſecundum Platonem, Ariſtotelem, & Aegyptios. ibidem
Planetarum ordo ſecundum Aſtronomos recentiores, & quibus vijs colligatur. 64. ad 71
Planetæ unde ſic dicti. 21
Planetæ cuiuſuis domus quod ſignum zodiaci eſſe dicatur. 244
Planetæ boreales, & auſtrales quando dicantur. 219. & 252
Planetarum dominium in ſingulis horis diei pag. 80
Planetæ quo pacto dies hebdomadæ denominentur. ibidem
Planetaria hora, uel inæqualis, Natura aut temporalis, quæ eiuſq́; quantitas pacto cognoſcatur. 405
Planetæ cuiuſuis exaltatio, caſus, & detrimẽtum, quod ſignum zodiaci dicatur. pag. 244
Planetæ quo pacto in ſignis borealibus exiſtentes dici aliquando poſſint auſtrales, boreales vero, quãdo in auſtralibus ſignis exiſtunt. 255
Planetarum Theoricæ in tabulas digeſtæ. pag. 464. ad 483
Planetas in orbibus eccentricis moueri, probabilius eſſe, quàm eos in concentricis orbibus ferri. 432. ad 458
Poeticus ortus, & occaſus ſtellarum quid, & quotuplex. 314. ad 318
Polares circuli qui. 303. & 304
Polares circuli ſecundum Græcos qui. 304
Polarium circulorum officia & vtilitates. pag. 307. & 308
Polus arcticus, & antarcticus, eorumq́. varia nomina. 18. 227. & 228
Polus circuli cuiuſuis in ſphæra quid. 22
Poli ſphæræ, & mundi. 17. ad 19
Poli altitudo ſuprà Horizontem quo pacto ex altitudine meridiana Solis eliciatur. pag. 279
Poli altitudinem in quocunq. loco æqualem eſſe latitudini eiuſdem loci. 298 & 299
Polorum zodiaci diſtantiam à polis mundi æqualem eſſe maximę declinationi Solis pag. 274
Poſſidonij ratio inueſtigandi ambitus terreni. 201
Practica Aſtronomia quæ. 5
Profunditas maris quanta ſit vt plurimum. pag. 130
Prœmium auctoris in ſphæram. 11
Proportionem decuplam inter elementa non eſſe. 130. & 131
Proportionem nullam continuam ſeruari inter elementa. 132
Proportio circuli maximi ad non maximum quomodo reperiatur. 304
Proportio Archimedis inter circumferentiã circuli, & eius diametrum, quę. 205
Proportionem Archimedis inter circumferentiam circuli, eiuſq́; diametrũ, dare circum-

cumferentiam maiorem ex nota diametro, diametrum vero minorem ex nota circumferentia, quàm re ipſa ſit. 207
Proportiones diametrorum ſtellarum ad diametrum terræ. 186. & 187
Proportiones ſtellarũ ad terrã. 187. & 188
Proprietates aliquot Aethæreæ regionis pag. 39
Proprietates nonnullæ circulorum in ſphæra. 222. & 223
Ptolemæi ratio, quòd terra ſit in medio mundi. 137. ad 143
Puncta æquinoctialia quæ. 23. & 241
Puncta Cardinalia in cœlo quæ. 241
Puncta Solſtitialia quæ 23. & 241
Punctorum Eclipticæ declinationes quo pacto per ſinus ſupputentur. 263
Punctorum Eclipticæ aſcenſiones in ſphæra tam recta, quàm obliqua, quomodo ſe habeant, & qua ratione inueſtigentur. pag. 319 ad 408
Pyramis quælibet cui parallelepipedo æqualis ſit. 98

Q

QVADRANTES quatuor Eclipticæ à quatuor punctis Cardinalibus inchoatos adequari ſuis aſcenſionibus in ſphæra recta, partes autem eorum nequaquam. 323
Quadrantes quatuor zodiaci quibus anni tẽporibus reſpondeant. 239
Quadrantum Eclipticæ à punctis æquinoctialibus inchoatorum vſque ad puncta ſolſtitialia maiores ſemper partes oriri in ſphæra recta, quàm quadrantum Aequatoris reſpondentium. 326. & 327
Quadrantum Eclipticæ a punctis ſolſtitiali bus inchoatorum vſq. ad puncta æquinoctialia minores ſemper partes oriri in ſphæra recta, quàm quadrantum Aequatoris reſpondentium. 327
Qualitates quatuor anni temporum. 238
Quinta eſſentia apud Ariſtotelem, & philoſophos, idem quod ætherea regio. 39
Quantitatis continuæ tria tantum eſſe genera, & quare. 13. & 15

R

RATIONALIS Horizon quid. pag. 297
Recta, & obliqua ſphæra quæ. 32. ad 28
Rectus, & obliquus Horizon, Finiens, aut Finitor quid. 26. & 297
Rectus, & obliquus ortus, atque occaſus ſigni quid, & cur ſic dictus. 322
Regio ætherea, & elementaris quæ. 29
Regiones aeris tres, & quomodo ſint diſpoſitæ, quoad craſſitiem. 38
Regionis elementaris forma, ac figura. pag. 29. ad 32
Regionis ætheræ forma, ac figura 39. & 40
Regularis figura quid, & quod eius cẽtrum ſit. 81 & 82
Regularis figura quæcunque cui parallelogrammo rectangulo ſit æqualis 83
Regularis figura quæcunque cui triangulo rectangulo ſit æqualis. ibidem
Regularium figurarum Iſoperimetrarum maiorem illam eſſe, quæ plures angulos, pluraue latera contineat. 86. & 87
Regularium figurarum omnium circulum, qui æqualem habeat ambitum, maximũ eſſe. 98
Regularium quinque corporum figuras qua ratione elementis, & cœlo tribuerit Plato. pag. 134

S

SEMICIRCVLVS Eclipticæ, vel zodiaci aſcendens, & deſcendens quid. pag. 243
Semicirculos Eclipticæ à punctis æquinoctialibus inchoatos adequari ſuis aſcenſionibus in ſphæra obliqua, partes autem eorum nequaquam. 332. & 333
Semicirculi Eclipticæ ab Arieto inchoati vſque ad Libram maiores ſemper partes oriri in ſphæra obliqua, quàm ſemicirculi Aequatoris reſpondentis. 333
Semicirculi Eclipticæ a Libra inchoati vſq. ad Arietẽ minores ſemper partes oriri in ſphæra obliqua, quàm ſemicirculi Aequatoris reſpondentis. ibidem

Semidiametri cœlorum quantæ ſint tam ſecundum concauum, quàm ſecundum conuexum. 215

Semidiametri terræ quantitas uaria ſecundum uarios. 214

Semidiurni temporis tabulæ pro varijs poli eleuationibus. 408.ad 413

Semidiurnus arcus quo pacto inueſtigetur. 407.& 408

Semidiurnus arcus quo pacto arcum ſeminocturnum, tempus meridiei, & tempus ortus Solis, more Italorum, exhibeat. 408

Senſibilis Horizon quid. 297

Senſum decipi, dum iudicat, cælum terræ imminere, ut furnum, & terram iuxta Horizontem contingere. 129

Septentrionalem partem mundi dextram eſſe, & nobiliorem. 241

Septentrionales, & auſtrales planetę, uel ſtellæ quomodo dicantur. 229.& 252

Septentrionalis, & auſtralis pars cœli quæ. pag. 252

Septentrionalis zodiaci pars, & auſtralis quæ. 251.& 256

Septentrionalia, & auſtralia ſigna zodiaci quæ. 251

Sexagenaria diuiſio cur celebris apud Aſtronomos. 246

Signa zodiaci Ignea & Cholerica, Terrea & Melancholica, Aerea, & Sanguinea, Aquea & Phlegmatica quæ. 238

Signa zodiaci Mobilia, Fixa, & Communia quæ. 239

Signa zodiaci cur ab animalibus denominentur. 225

Signa zodiaci borealia, & auſtralia quæ. pag. 251

Signa zodiaci cur 12. eorumque ordo, ac nomina. 235.ad 240

Signa zodiaci ſex qualibet die, totidemque qualibet nocte oriri, ſex autem occidere. 404

Signa Zodiaci cur ab Ariete incipiant. pag. 240.ad 245

Signa zodiaci ſex in ſphæra obliqua oriri recte, & ſex oblique, quomodo ſit intelligendum. 404.& 405

Signi varia acceptiones, & omnia, quæ in mundo ſunt, quomodo in aliquo ſigno dicantur eſſe. 262.ad 254

Signorum ortus, & occaſus tam in ſphæra recta, quàm in obliqua quomodo ſe habeant. 323.ad 398

Signum phyſicum, & commune Zodiaci quid. 237

Sol cur à Luna, non autem à Mercurio, Venere eclipſetur. 70

Sol, & ſtellæ cur maiores appareant iuxta Horizontem, quã in medio cœli. 108

Solem in ſemicirculo zodiaci boreali exiſtentem plures parallelos ad motũ diurnum deſcribere, quàm in ſemicirculo auſtrali, & quare. 401

Solem omnium aſtrorum eſſe maximum, Mercurium autem minimum. 189

Solem maiorem eſſe terra, ac Luna, quomodo demonſtretur. 190

Solem ſemper ſub Ecliptica moueri, alios autem planetas non. Et quomodo hoc deprehenſum ſit. 250.& 251

Sol quibus diebus ſigna Zodiaci ingrediatur. 276

Sol in qua gradu Zodiaci exiſtat plus minus qua arte deprehendatur. ibidem

Solem conuenienter in medio planetarum ſtatui. 68.& 69

Solis altitudo quomodo inueſtigetur. 279

Solis maxima declinatio quid, & quanta ſecundum uarios. 259.& 262

Solis maxima declinatio quo pacto inueſtigetur. 262.& 263

Solis maximas declinationes inter ſe æquales eſſe. 267

Solis maximas declinationes æquales eſſe diſtantijs polorum Zodiaci à polis mundi. 267.& 305

Solſtitialia puncta quæ, & cur ſic dicta. 25.260.& 261.

Solſtitia quid. 261

Solſtitia, & Aequinoctia cur ſedes mutent in Calendario. 268

Sphæra Archimedis admirabilis. 17

Sphæra materialis cur inuenta ab Aſtronomis. 11

Sphæra quo pacto ab orbe differat. 19

Sphæra

Sphæra qualibet cui parallepipedo ſit æqualis 100
Sphæra recta, & obliqua quid. 22.ad 28.
Sphæra recta cur perpetuum habeat æquinoctium. 401.& 402
Sphæra obliqua cur bis tantũ in anno habeat æquinoctium. 402
Sphęrę definitio tam Euclidis, quàm Theodoſij. 13.ad 17
Sphæræ diuiſio ſecundum accidens. 22
Sphęræ diuiſio ſecundum ſubſtantiam 19
Sphæræ materialis deſcriptio. 17
Sphæræ,& circuli dignitates uariæ. 77
Sphæræ materialis compoſitio. 24.& 25
Sphæræ axis quid,& quo modo a diametro ſphærę differat. 17.& 18
Sphæræ materialis inuentores qui. 17
Sphæræ poli qui eorumque uaria nomina. pag. 17. & 18
Sphæræ ſuperficies conuexa, & tota ſoliditas, quomodo inueniatur. 208.& 209
Sphęralis angulus quid. 260
Sphæram omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, quæ planis ſuperficiebus continentur, circaque alias ſphæras circumſcriptibilia ſint, maiorem eſſe. 101
Sphæram omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, & circa alias ſphæras circumſcriptibilibus, quę ſuperficiebus conicis continentur, ita ut latera conica omnia ſint æqualia, maiorem eſſe. 102
Sphærarum cæleſtium numerus, motus varij, & ordo. 42.ad 71
Stella quæuis in quo ſigno, & gradu zodiaci ſit, quo pacto ex tabula ſtellarum fixarum cognoſcatur. 182
Stellæ aſcenſio, & deſcenſio quid. 315
Stellę cur plures in hyeme appareãt, quam in ęſtate. 149
Stellæ fixæ, & planetæ ſupra Solem cur non patiantur Eclipſim & interpoſitionem terræ inter Solem, & ipſos. 190
Stellæ fixæ, cur ſic dictæ. 21
Stelle primę magnitudinis quot requirantur vt repleant concauũ firmamenti. 189
Stellæ ſemper apparentes ſemperque latentes in qualibet regione quæ, & quomõ cognoſcantur. 301.& 302
Stellarum numerus quantus, & quo pacto ab Aſtronomis inueſtigatus ſit. 148
Stellarum differentiæ ſex, quo ad magnitudinem, & quot in qualibet differentia cõprehendantur. 148.& 149
Stellarum magnitudo, & quo ad diametros, & quo ad ſoliditates, ſi cum terra comparentur. 185. ad 191
Stellas non moueri per ſe, ſed ad motum cæli, in quo ſunt. 73.ad 76
Stellas omnes eſſe ſphæricas. 109
Stellis fixis triplicem ineſſe motum 59
Stellam nouam quæ anno 1572. apparuit in Caſſiopeia, in Firmamento extitiſſe 193
Subiectum huius ſphęrę idem eſſe, quòd Aſtronomiæ, & quodnam illud ſit. 12
Superficiem maris ſub ſuperficie terræ, ſi vtraque compleretur, ęquali ſemper diſtãtia contineri. 125.& 126
Superficies cuiuſque circuli: & conuexa ſuperficies ſphæræ quo pacto reperiatur. 208

T

TABVLA conſtellationum 48. continens ſtellarum numerum, & ſitum, longitudines, & latitudines, ac magnitudines. 151.ad 180
Tabula, qua Aequatoris gradus in horas, & uiciſſim horæ in gradus permutantur. pag. 231
Tabula partium Aſſis. 248
Tabula docens, quot minuta, ſecũda, tertia, &c. vnus gradus zodiaci: Et quot grauus, Minuta, Secũda, Tertia, &c. totus Zodiacus complectantur. 247
Tabula declinationum punctorum Eclipticæ. 264
Tabula longitudinum, & latitudinem ciuitatum præcipuarum. 285
Tabula differentiarum aſcenſionalium pro oĩbus eleuationibus poli. 340.ad 347
Tabula aſcenſionum rectarum. 330. & 331
Tabula aſcenſionum obliquarum pro uarijs poli altitudinibus. 341.ad 407
Tabula ſemidiurnorum arcuum pro varijs latitudinibus. 409. ad 413

Tabula

INDEX.

Tabula maximorum dierum, vbi plus eleuatur pluribus gradibus, quam 66. 411
Tabula Climatum ſecundum Veteres. 426
Tabula Climatum ſecundum Recentiores. pag. 429
Tabulę proportionum diametrorum ſtellarum fixarum, & planetarum ad diametrum terræ: Et proportionum magnitudinum ſtellarum, & planetarum ad magnitudinem terræ. 186. ad 187
Tempora quatuor anni quibus quadrantibus zodiaci reſpondeant. 239
Terra quanta ſit cum ſingulis cælis comparata. 190
Terra cur ſenſui appareat plana. 114
Terra cur ſola occupet centrum mundi, & non etiam aqua. 126
Terram, & aquam vnum globum conſtituere. 117. ad 134
Terrã cum aqua conſtituere vnum globũ, quomodo ſit intelligendum. 126
Terram in centro mundi eſſe collocatam. pag. 135. ad 143
Terram eſſe inſtar cẽtri, & puncti reſpectũ Firmamenti. 143. ad 148
Terram rotundam eſſe, ac ſphæricam. pag. 109. ad 114
Terram in medio mũdi immobilẽ eſſe, & q̃ ſit huius immobilitatis cã. 195. ad 198
Terram non eſſe cauam. 114
Terram Sole eſſe minorem, maiorem vero Luna, qua ratione demonſtretur. 190
Terrę ambitus, diameter, & ſuperficies conuexa ſecundum varios. 211 ad 214
Terræ ambitus quibus vijs inueſtigetur. pag. 199. ad 206
Terræ quanta pars dicatur habitabilis ab auctore. 423
Terræ maiorem partem eſſe habitabilem, quàm ab auctore ponitur. 428
Theoricæ planetarum in tabulas digeſtæ. pag. 464 ad 483
Tractatio figurarum Iſoperimetrarum cõtinens propoſitiones 18. 81. ad 103
Trepidationis motus octauæ ſphæræ quomodo fiat. 56
Trepidationis motus in octaua ſphęra quo indicio deprehenſus ſit. 62. & 63
Triangula duo Iſoſcelia ſimilia ſuper inæqualibus baſibus conſtituta, vtraq. ſimul, maiora eſſe duobus triãgulis Iſoſcelibus, vtriuſq. ſimul, quæ habeant eaſdẽ baſes cum prioribus, ſintque diſſimilia quidẽ inter ſe, at Iſoperimetra prioribus duobus nec non quatuor latera inter ſe habeant æqualia. 90. & 91
Trianguli rectanguli proprietas quædam. pag. 85
Triangulis duobus Iſoſcelibus datis, quorum baſes inæquales ſint, duoq; latera vnius æqualia duobus lateribus alterius; ſuper eiſdem baſibus duo alia triangula Iſoſcelia inter ſe quidem ſimilia, prioribus vero Iſoperimetra quo pacto conſtruatur. pag. 90
Triangulorum eandem baſim, habentium, quod Iſoſceles eſt, maius eſſe eo, quod nõ eſt Iſoſceles. 88
Triangulorum duorum rectangulorum ſimilium proprietas quædam. 89
Triangulum Iſoſceles alteri non Iſoſceli Iſoperimetrum ſuper eandem baſim cõſtituere. 87
Triangulum quodcunque cui parallelogrãmo rectangulo ſit ęquale. 82
Tropici qui ſint, & quomodo deſcribantur eorumque varia nomina. 303
Tropicorũ officia, & vtilitates. 307. & 308
Tropicos duos, & duos polares circulos diſtinguere in cœlo, & in terra quinque zonas. 308. ad 314

V

VAS quodcunq. plus aquæ recipere ad radices editiſſimi montis, quàm in cacumine. 133
Velocitas motus cœli incomprehenſibilis, quibuſdam exemplis declaratur. 216
Venerẽ non poſſe Solẽ eclipſare. 70. & 71
Veneris circulum viſualem ſubcentuplum eſſe circuli viſualis Solis. 70
Veneris diametrum viſualem ſubdecuplã eſſe viſualis diametri Solis. ibid.
Venus quando dicatur Lucifer, & quando Heſperus. 318

Vertex loci. 23.& 259
Verticalem circulum ſecare cęlum in hemiſphærium boreale,& auſtrale 256
Verticales circuli qui. 221
Verus, & viſus locus aſtri in cælo quid. 65
Verus locus ſtellæ in zodiaco quid, & quo modo cognoſcatur. 258
Verus motus ſtellæ, & linea veri motus quid ſit. ibidem
Verus,& Apparens ortus quid. 318
Verus,ſiue æquinoctialis ortus, & occaſus quid. 300
Veſpertinus,ac Matutinus ortus, & occaſus quid. 318
Viſualis diameter, & circulus aſtri quid. pag. 70
Vtilitates Aequatoris,zodiaci, Colurorum, Meridiani,Horizontis,tropicorum,& polarium circulorum. Lege Officia eorundem.

Z

ZENITH, ſeu vertex loci.23.& 259
Zenith loci poſito ſub Aequatore,deinde inter Aequatorē, & tropicorū Cancri,Item ſub Tropico Cācri,hīc inter tropicum Cancri & circulum arcticum,Poſt hæc ſub circulo arctico.Rurſus inter circulum arcticum, & polum, & poſtremo ſub polo quid accidat ratione ortus,& occaſus ſiderum 414 ad 423
Zenith tantum diſtare ab Aequatore, quanta eſt altitudo poli. 298.& 299
Zodiacus quid,cur ſic dictus,quare,& à quo primum inuentus. 233
Zodiacus cur obliquum habeat ſitum in cælo,& ſphæra. 236
Zodiaci acceptiones variæ. 252 ad 254
Zodiaci diuiſio in gradus. 245
Zodiaci initium cur ab Ariete ſumatur. pag. 240.ad 242.
Zodiaci officia,& vtilitates. 255
Zodiaci pars borealis, & auſtralis ſignaque borealia,& auſtralia. 251
Zodiaci quadrantes quibus anni temporibus reſpondeant. 239
Zodiaci ſemicirculus aſcendens, & deſcendens. 243
Zodiaci ſigna cur ab animalibus denominentur. 234.& 235
Zodiaci ſigna quo ordine dicantur planetarum domus. 244
Zodiaci varia nomina. 235
Zodiaci latitudo quanta ſit,& cur ei tribuatur. 248.& 249
Zodiaci polos tantum abeſſe à polis mundi, quanta eſt maxima Solis declinatio 276.& 305.
Zodiaci ſigna, ſeu arcus quomodo ſecundum Aſtronomos oriantur, & occidant tam in ſphæra recta, quàm in obliqua. 323 ad 398.
Zodiaci nomen cuius cœli zodiaco magis conueniat. 235
Zodiacus duplex, Mobilis, & fixus,ſeu immobilis. 52.& 53
Zodiacus cur in 12.ſigna diſtribui ſoleat. pag. 237.ad 240
Zodiacus cur in 360.gradus diuidatur. 246
Zodiacus quot gradus, Minuta, Secunda, &c.comprehendat. 247
Zodiacum in nullo Horizonte vniformiter oriri. 320
Zodiacum varios angulos cū quolibet Horizonte conſtituere 233.& 320
Zona à climate quomodo differat. 428
Zona torrida, temporata, & frigida quid. pag. 309
Zonæ quid,& quibus parallelis conſtituantur. 308
Zonæ quinque cœleſtes, & totidem terreſtres. 308.& 309
Zonæ terreſtres quo pacto cæleſtibus ſint ſuppoſitæ. 311
Zonam quamuis eſſe eiuſdem latitudinis. quoad omnes partes,non autem eiuſdem longitudinis. 312
Zonarum uaria nomina. 310
Zonarum latitudines, & longitudines quo modo inueſtigentur. 312

FINIS INDICIS.

CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS EX SOCIETATE IESV,

In Sphæram IOANNIS *de Sacro Boſco.*

PRÆFATIO.

VARIIS modis,(vt Auctor eſt Proclus Diadochus in Commentarijs, quos in primũ librum Euclidis conſcripſit) antiqui Philoſophi diſciplinas Mathematicas partiti fuere: Inter quorũ omnium diuiſiones ea, quæ Pithagoreis adſcribitur, & quã ſequũtur Plato, Ariſtoteles, Boetius, alijq; grauiſſimi Philoſophi cũ veteres, tum etiã recen ,celeberrima ſemper extitit; qua quidem omnes diſciplinæ ematicæ in quatuor præcipua genera, puta in Arithmeticam, etriam, Muſicam, & Aſtronomiam diſtribuuntur; neque id atione factum eſſe exiſtimandum eſt. Cum enim vniuerſæ fa es Mathematicæ circa quantitatem verſentur, duplex autem antitas, diſcreta, atque continua; Rurſus quantitas diſcreta ſolute, ac per ſe, vel comparatione alterius conſiderari poſ ri ratione quantitas continua vel vt immobilis, vel vt mobi cognitionem noſtram cadat; Iure optimo effectum eſt, vt or præcipuæ Mathematicæ diſciplinæ conſtituerentur, quæ plici quantitate ſub duplici vtriuſque conſideratione diſpu ,cuiuſmodi ſunt illæ quattuor iam enumeratæ. Diuiſio Mathematicarum diſciplinarũ.

RITHMETICA ſiquidem circa quantitatem diſcretam, t, numerũ abſolute ac per ſe conſideratũ verſatur, paſſiones totã numerorum vim vnà cum arte numerãdi diffuſe, ac di er inquirens, explicanſque. GEOMETRIA deinde de itate cõtinua immobili diſſerit, & terræ aliarumq; rerũ ma dines metiri docet. MVSICA vero circa quantitatem diſcre

A tam,

tam, hoc eſt, numerum, facta comparatione cum alio, verſatur, ſonorumque concentus, atque harmoniã conſiderat. ASTRONOMIA demum de quantitate continua, magnitudineve mobili diſputationẽ inſtituit, & cęli, aſtrorumq; motus inuariabiles perſcrutatur.

HARVM aũt quatuor diſciplinarum Mathematicarum (ex quibus quidem oẽs aliæ quouis modo de quantitate agẽtes manant, ac propagãtur) latiſſime patens eſt Aſtronomia ob multitudinẽ rerũ, quas cõſiderat, & ob id digniſſima ſimul, ac iucũdiſſima ab omnibus ſemper habita eſt, vt in nullã alterã ſcientiã plus ſtudij, laboris, ac diligẽtiæ cõtulerint antiqui Philoſophi, quam in hãc vnam Aſtronomiã. Sed quoniã ſucceſſu tẽporis plurimi ab hac egregia diſciplina lõgitudine librorũ, ac difficultate rei perterriti abhorrebãt, ita vt pene iã collaberetur; Ideo IOANNES DE SACRO BOSCO natione Anglus, egregius ſua tempeſtate Philoſophus, ac Mathematicus, qui floruit circa annum Domini M. CC. XXXII. volens huic malo ſuccurrere, in cõmunẽ ſtudioſorum vtilitatẽ ex probatiſſimis, ſelectiſſimisq; Aſtronomis, Ptolemæo, Alphragano, Albategnio, & pleriſq; alijs compendiũ quoddã exiguum vniuerſæ Aſtronomiæ quod eſſet veluti introductio quædã ad ſcriptores Aſtronomiæ, grauiores, ea, qua potuit, diligẽtia conſcripſit; quod quidẽ ad noſtra vſq. tempora magnũ ſemper in ſcholis omnibus obtinuit nomen. Hoc igitur opuſculum viſum eſt nobis in gratiã ſtudioſorũ annotationibus copioſioribus illuſtrare, in quibus conati ſumus, quantũ fieri potuit, ſententiã primum auctoris ſimplici narratione explanare; Deinde ea, quæ ipſe videtur omiſiſſe, ſupplere; & quæ nimis ſuccincte docuit, lõgiore ſermone dilucidare, inſiſtẽtes ſemp veſtigijs antiquorũ Aſtronomorũ, addentes inſuper obſeruationes nonnullas recentiorũ, vt perfectius intelligi poſſint ea, quæ ab alijs obſcure dicta fuere de motibus cœlorum, & forma totius mundi.

Quo tempore Ioan. de Sacro Boſco floruerit, & cur hoc cõpendium Aſtronomiæ conſcripſerit.

VERVM antequam ad auctorẽ ipſum accedamus interpretãdum operæpretium erit, pauca prius de Aſtronomia in vniuerſum præfari, vt paratiori aĩo, alacrioriq. ad hanc ſcientiã ſtudioſi accedãt. Hæc autẽ in quatuor capita diſtinguemus; In primo breuiter docebimus, qui nã fuerint primi huius diſciplinæ inuẽtores, & qui potiſſimũ in ea auctores excelluerint: In ſecundo, quibus partibus vniuerſa hæc ſciẽtia Aſtronomica cõtineatur, aperiemus: In tertio de pſtãtia, dignitateq. Aſtronomię diſputabimus: In quarto deniq. de eiuſdẽ vtilitate, ac neceſſitate in mediũ nonnulla adducemus.

DE INVENTORIBVS ASTRONOMIAE.

NEMINI *dubium eſſe debet, Aſtronomiæ primos inuentores extitiſſe humani
ris progenitores, ac propagatores, Adamũ dico, Noe, Abrahamum, & cæteros
uſmodi, a quibus etiam alias omnes diſciplinas honeſtas originẽ duxiſſe, teſtã
antiquiſſima hiſtoria. Nam vt ſcribit Ioſephus antiquitatum Iudaicarũ lib.
4. cum prædixiſſet Adam filijs ſuis exterminationem rerum omniũ, vnã ignis
ute, alteram vero aquarum vi, ac multitudine fore venturã, illi pertimeſcen
e diſciplina rerum cœleſtiũ, quam primi adinuenerunt, dilaberetur ab homi-
is, aut antequam ad notitiã veniret, deperiret, duas fecere columnas, aliã qui
ex lateribus, aliã vero ex lapidibus, & in ambabus, quæ inuenerãt, cõſcripſe
, vt ſi conſtructa ex lateribus exterminaretur ab imbribus, lapidea permanẽs
oret hominibus ſcripta de rebus cœleſtibus; quam columnã lapideã refert Io-
us hucuſq; in Syria cõſeruari: ſi vero lapidea columna ab igne cõſumeretur,
rstiã illæſa remaneret, ſcientiamq; aſtrorum mortalibus exhiberet. Idem Ioſe
c. 8 eiuſdem lib. affirmat, ideo antiquos illos patres tã longam duxiſſe vitã,
ac are poſſent rebus Aſtronomicis ac Geometricis, cuius quidẽ verba hæc ſunt:*
NVLLVS autem ad vitam modernam, & annorum breuitatem, quibus nunc
mus, vitam comparans antiquorum, putet falſa, quæ de illis ſunt dicta; & eo
d nunc vita tanto non ducatur tempore, credat nequaquam illos ad vitæ iſt-
longitudinem perueniſſe. Illi namque, cum eſſent religioſi, & ab ipſo Deo fa-
cumque eis pabula opportuniora ad maius tempus exiſterent præparata, tan-
m annorum circulis rite viuebant. Deinde propter virtutes, & glorioſas vtili-
, quas iugiter perſcrutabantur, id eſt) Aſtrologiam, & Geometriam, Deus eis
liora viuendi ſpacia condonauit, quæ non ediſcere potuiſſent, niſi ſexcentis vi
nt annis. Per tot enim annorum curricula magnus annus impletur. *Rurſus in
m lib. cap. 15. Abrahamum virum iuſtum, & magnum; in cœleſtibus rebus ex-
am nominat. Et cap. 16. teſtatur, eum primum inſtruxiſſe Aegyptios in Arith-
ca; & Syderum ſcientia. Ita enim de eo ſcribit.* Arithmeticam quoque eis
ſt; Aegyptijs) contulit, & quæ de Aſtrologia ſunt, ipſe contradidit. * Nam ante
ntum Abraham in Aegyptum hæc Aegyptij penitus ignorabant. A Chaldæis
n hæc plantata noſcuntur in Aegypto, vnde etiam perueniſſe noſcuntur ad
cos. CONSTAT *igitur, Aſtronomiam ſcientiam eſſe antiquiſſimam, cum
r diluuium, immo ſub initium mundi extiterit, vt iure optimo cum omnibus
artibus, ac diſciplinis de antiquitate poſſit decertare; quandoquidem nullam
nus fuiſſe antiquiorem. Hinc fit, vt ij auctores, qui in hiſtorijs leguntur
o primi Aſtronomiæ inuentores, ipſam potius iamdiu inuentam, immo à pri
dijs mundi exortam illuſtraſſe, nouiſque additionibus adauxiſſe cenſendi
; quàm adinueniſſe; & ob id primos eos huius diſciplinæ auctores appellar
ſe.*

CAETERVM *cui potiſſimũ hæc inuentio, ſeu potius amplificatio Aſtronomiæ
dſcribenda, magna inter auctores fuit ſemper cõtrouerſia; & adhuc ſub iudice
t. Quidã enim eã attribuunt Aegyptijs; quidã Aſſyrijs; quidã Babylonijs; qui-
vero eam primũ ab Aethiopis inuentã fuiſſe aſſerunt, eo quod ſub Aequinoctia
rculo degẽtes ſereniſſimo ſemper cœlo fruũtur, ex quo facile ſyderũ curſus ob-
are poſſunt. Non inficiantur tamen hi auctores, Aegyptios eã poſtea magis per-
nam, illuſtrioremque reddidiſſe. Neque vero deſunt, qui Atlãtẽ huius diſcipli-*

Inuẽtores primi Aſtronomię q. fuerint.

Duæ colũnæ, in quibus filij Adam ſcientias inſcripſerunt, ne diluuio perirent, quæ fuerint.

Cur Deus primis parentibus tã longæuam vitam prorogauerit. ex Ioſephi ſententia.

Abraham Aegyptios docuit Arithmeticã. & Aſtronomiam.

Qui dicantur eſſe primi inuẽtores Aſtronomiæ à ſcriptoribus.

næ primum inuenterem faciunt, voluntque inde fabulam illam originem traxiſſe, ipſum videlicet humeris ſuis cœlum ſuſtinuiſſe, quòd primus curſum Solis, & Lunæ, ſiderumque omnium conuerſiones, rationeſque vigore animi, ſolertiaque curaſſet tradendas hominibus. De quo ſic ſcribit Diodorus Siculus lib 4: Ferunt Atlantẽ Aſtrologiæ fuiſſe peritiſſimum, deq; ſphæra primum inter homines diſputaſſe; qua ex re uiſus eſt cœlum ſuis humeris ſuſtinere, locum præbente fabulis ſphæræ inuentione. *De eodem B. Auguſt. lib. 18. de Ciuit. Dei ſic ait.* Atlas magnus fuiſſe Aſtrologus dicitur, vnde occaſionem fabula inuenit, vt eum cœlum portare confingeretur. *Vult quoque Euſebius Cæſarienſis in præparatione Euangelica, Enoch, & Atlantem eſſe vnum & eundem hominem: ſed ex hiſtorijs conſtat, Atlantem D C C. annis, ut minimum, eſſe iuniorem. Cælius Rhodiginus lib. 18. lectionũ antiquarum putat, Aſtronomiam primum à Sidonijs propter vſum nauigationis fuiſſe inuentam. Sicut Geometriæ prima fundamenta iecerunt Aegyptij ob rationem menſurandorum agrorum, quam habere non poterant ſine Geometria: & Phœnices ob frequentes mercaturas, commerciaque prima Arithemetices rudimenta tradidiſſe exiſtimantur: Ita etiam Sidonij propter aſſiduam nauigationem, qua vtebantur, Aſtronomiam primi inueniſſe creduntur, quoniam ſine hac ſcientia nauigationis vſus conſiſtere minime poteſt: hanc tamen poſtea mirum in modum auxerunt Chaldæi, Perſæ, Indi, Aegyptij, Græci, nec non Arabes quãplurimi.*

Varij auctores, qui in Aſtronomia floruerunt.

QVICQVID tandem ſit de primis inuentoribus Aſtronomiæ, clarum eſt, atque certum, complures inſignes auctores in ea excelluiſſe, è quibus recenſebo duntaxat magis præcipuos. In primis floruit in ea Atlas Promethei frater, rex Mauritaniæ in Aegypto natus, eamque tradidit Herculi, qui in hac diſciplina tantum dicitur profeciſſe, vt ob doctrinam rerum cæleſtium, qua præditus erat, cœlum ab Atlante ſuſceptum humeris ſuis ſuſtinuiſſe prædicetur, magnaque eum eſſe gloria potitum hiſtoriæ teſtentur, quòd ſphæram aſtrorum primus in Græciam tranſtulerit. His poſtmodum plurimi inſignes Aſtrologi ſucceſſerunt, vt Anaximander Mileſius, Thales Mileſius, Pythagoras Samius, Eudoxus Cnidius tempore Platonis auditor Aegyptiorum, & Chaldæorum, Callippus, Architas Terentinus, Euclides Megarenſis, Aratus Solenſis, Timochares Alexandrinus, Abrachis, qui alio nomine Hipparchus dicitur, licet plerique diuerſum exiſtiment Abrachim ab Hipparcho, Eratoſthenes Athenienſis, Archimedes Siracuſanus, Soſigenes, Iulius Cæſar, qui opera Soſigenis annum ad Solis curſum acõmodauit, Andromachus Cretenſis, qui dicitur eſſe inuentor Theoricarum, Proclus Diadochus, Menelaus Romanus, qui & Mileus Geometra, Theodoſius Tripolita auctor trium librorum de ſphæricis elementis, Ptolomæus omnium peritiſſimus, Theon Alexandrinus, Pappus Alexãdrinus, Albumaſar, Almeon Arabs, Abraham Auenefre, Albategnius Thebith inuẽtor motus trepidationis in octaua ſphæra, qui annis MCXL poſt Ptolemaũ floruit, Hali, Geber Hiſpalenſis, Alphraganus; Alphonſus rex Hiſpaniæ anno Domini M C C L. á quo tabulæ Alphonſinæ nomen deſumpſerunt, Georgius Peurbachius, Ioannes de Regiomonte, Ioannes Vernerus Norimbergenſis, Ioannes Blanchinus Ferrarienſis, qui etiam tabulas Aſtronomicas compoſuit, Ioannes Stoflerinus, Nicolaus Copernicus, Franciſcus Maurolycus: Siculus Abbas, & Petrus Nonius Salacienſis Luſitanus, & alij pene innumeri.

DE PARTIBVS ASTRONOMIAE.

Aſtronomia quid.

VT RECTIVS colligamus, quaſnam partes ſub ſe comprehendat Aſtronomia, non incõgrue à nominis explicatione ſumemus exordium. Scientia igitur hæc

de rebus

bus cœleſtibus, quæ Aſtronomia appellatur, iuxta nominis rationem, etymo-
mque nihil aliud ſignificare videtur. quàm aſtrorum rationem, ac legem, ita
ſtronomia idem ſit, quod ſiderum ſcientia. Differit enim de ſyderum motibus.
umque certis, & perpetuis vicibus, ac legibus, ordine ſtellarum, atque cœlo-
ſitu, ac poſitu, ortu, & occaſu, multitudine, ac magnitudine, diſtantia à terra
ſe inuicem, mutuo congreſſu, eclipſius, & alijs huiuſmodi. Hæc ab alijs appel-
ſolet Aſtrologia. Hac enim tempeſtate pro eadem ſcientia vſurpantur fere
nomia, & Aſtr ologia, & idcirco nos quoque hiſce nominibus ſine diſcrimine
s noſtris commentarijs vtemur; quamuis nonnulli Mathemathicorũ id diſcri
s inter hæc uocabula conſtituendum eſſe uelint, vt Aſtronomia eam doctrinã
ficet, quæ motus cœlorum, aſtrorumque conſiderat: Aſtrologia vero illi arti
mmodetur, quæ ex conuerſionibus cœlorum, & coniunctionibus aſtrorum, op-
ionibus ve euentus prædicit futuros, & præſenſiones quaſdam, ſignificationeſ-
ad valetudinem, & rem familiarem tuendam accomodatas.

Aſtronomia, & Aſtrologia, quo pacto inter ſe diſferant.

IVIDITVR autem Aſtronomia in Theoricam, ideſt, contemplatricem; &
cticam, hoc eſt, operantem, & agentem. Theorica conſiderat vniuerſam mun-
chinam, vt in ſe eſt, deſcribens conſtitutionem mundi, diuidenſque totam
di compagem in æthereàm, & elementarem regionem: Deinde inueſtiget nume
magnitudinem, & motum omnium corporum cæleſtium, ſtellarum omnium,
netarũ ortus, obituſque ſpeculatur: Pari ratione omnium conſtellationũ, &
rũ figuras, & imagines conſiderat, veraque loca tum ſtellarũ fixarum, quã
tium, quos Planetas vocant, numerorum docet calculo ſupputare: Similiter
tarum progreſſus, ſtatus, regreſſus, coniunctiones, oppoſitiones vnà cum ecli-
s luminarium, Solis uidelicet, ac Lunæ, & id genus alia ppemodũ infinita, dili
ſſime inquirit. Atque hæc Aſtronomia explicatur partim in Almageſto, ſeu
a conſtructione Ptolemæi, vel etiam in Epitome Ioannis regiomontani, in ope
tronomico Albategnij, in opuſculo Alphrani, in Theoricis planetarũ Georgij
bachij, in reuolutionib⁹ cœleſtibus Nicolai Copernici, & in aliorũ fere innu-
biliũ auctorũ voluminibus. Partim inſtrumentis quàm plurimis ab Aſtro-
s ſumma induſtria ad hoc inuentis, vt motus cæleſtes nobis ob oculos ponerẽt,
eſt Aſtrolabiũ vulgare, ſeu planiſpharium Ptolemæi, Aſtrolabium Gemmæ
catholicũ, ſeu uniuerſale. Planiſphæriũ Ioãnis de Roias vniuerſale quoque,
alus Aſtronomicus, Quadrans, Torquetũ, Radius Aſtronomicus, & id genus
Partim denique docetur Theorica Aſtronomia in ea parte, quę dici ſolet tabu
eo ꝙ per numeros in tabulas digeſtos Aſtronomi cœlorum motus ſcrutentur
es sũt tabulæ Alphõſi regis Hiſpaniæ, Ioãnis Regiomõtani, Ioãnis Blãchini Fer
ſis, Nicolai Copnici, q̃ tabulæ Prutenicæ nũcupari ſolẽt, & multorũ aliorũ.

Diuiſio Aſtronomię in Theoricã, & Practicam.

RACTICA vero Aſtronomia, quam alij Iudiciariam, ſeu Prognoſticam, id
iuinatricẽ dicũt, omnia iſta ad vſum vitæ humanæ accomodat. Contẽplatur
complexiones, & naturas tum ſignorũ, cõſtellationumque, tum etiam Plane-
reliquarumque ſtellarum, explicatque quanã ſigna ſint calida, quæ frigida,
ẽperata, quæ maſculina, quæ fœminina, & id genus alia. Rurſus ex motibus
m, & ſtellarum futuros euentus in hiſce inferioribus prædicit. Verum quoniã
Aſtronomiæ parti multi multa temerariè, ac ppere auſi sũt adijcere, adeoque
partẽ prognoſticã amplificare uoluerunt, ut ſit iã res omnino ſuperſtitioſa,
que, et merito ab Eccleſia ſuſpecta habeatur, mirũque in modũ à B. Auguſti
na ta in libris de Doctrina Chriſtiana; pptereà nihil omnino de ea nobis dicẽ
iſtimo, niſi quòd illã funditus euertunt. Ioan. Picus Mirandulanus libris 12.

Aſtrologia iudiciaria res eſt ſuperſtitioſa

aduerſus Aſtrologos cõſcriptis: Franciſcus Picus eius nepos in libris de Prænotione; Antonius Bernardus Mirandulanus Epiſcopus Caſertanus lib. 22. 23. & 24. Menomachia. Michael Medina lib. 2. de recta in Deum fide, cap. 1. & Iulius Syrenius in libris de Fato.

DE PRAESTANTIA ASTRONOMIAE.

Aſtronomiæ pſtantia ex ſubiecto.

Cæleſtia corpora omnium ſunt nobiliſſima.

CVM ex duobus nobilitas alicuius ſcientiæ, auctore Ariſtotele, ſumi debeat, nẽpe ex præſtantia ſubiecti, de quo agit, & ex certitudine demonſtrationũ, quibus ea, quę conſiderat, confirmat, (Ait enim, eã ſcientiam eſſe pręſtãtiorẽ, nobilioremque, quę vel circa res pręſtantiores verſatur, vel quę certior eſt.) quãta ſit Aſtronomię dignitas, ac excellentia, haud obſcure ex vtroque capite cognoſci poteſt. Si namque ſubiectum, ſeu materiam Aſtronomię ſpectemus, ſupremũ ei propemodũ locum inter reliquas omnes diſciplinas humanas, ſeu lumine naturali acquiſitas, concedendũ eſſe, fateri neceſſe eſt. Agit enim hęc ſcientia de corporibus cæleſtibus, quę omnium nobiliſſima ſunt, multas ob cauſas. PRIMO quidem, quoniam, ſecũdũ philoſophos ſunt ingenerabilia, ac incorruptibilia, omniſque alterationis corrũpentis expertia, omni denique motu ſubſtantiã eorũ aliquo modo variãte immutabilia, cuiuſmodi non ſunt reliqua corpora, de quibus Philoſophus naturalis diſputat. Nam licet elementa, vt vult Ariſtoteles cũ philoſophis, ſecundũ ſe tota nõ poſſint generari aut corrumpi, ſecundũ tamen partes eorum continuę ſunt generationi, corruptionique obnoxia. SECVNDO, quia corpora cęleſtia ſunt cauſa omniũ horũ inferiorũ, vt placet Ariſt. 1. Meteor. vbi ait, Neceſſe eſſe mundũ inferiorẽ ſuperioribus lationibus continuari, vt omnis inde virtus deriuetur. Item 8. Phyſ. aſſerit, omnia produci mediante motu cœli, ob idque motũ cæleſtem, vitã omniũ entium nuncupare non dubitauit. Rurſus 2. de cœlo affirmat, cœlũ in hæc inferiora agere mediante lumine, & motu, Poſtremo 2. de Gener. & corrup. teſtatur, propter motũ Solis, & aliorum planetarũ in circulo obliquo, ideſt, in Zodiaco, fieri generationes, & corruptiones in hiſce inferioribus; Idemq; pleriſque alijs in locis affirmat, cui ferè totus philoſophorum cętus aſtipulatur. TERTIO, quoniam corpora cęleſtia ſunt propinquiora nobiliſſimo ac primo enti, puta Deo glorioſo, imo ſecundum Auerroẽ corpus cęleſte eſt mediator, ac ligamentum ſuperiorum cũ inferioribus; & locus æternorum, ac diuinorũ. Omnes etenim philoſophi, ac nationes, etiam quantumuis barbaræ, in cœlo Deum tãquam in ſede collocant propria. Quamuis enim Deus nõ huic vel illi loco ſit alligatus, ſed vbiuis locorũ (quod nullis alijs conuenit rebus) exiſtat; ponitur tamen in cœlo, tanquã in nobiliori mundi parte, vbi maxime ſuã omnipotẽtiã, & bonitatẽ manifeſtat, vt Theologi aſſerũt. QVARTO, ac poſtremo, quia inter alia omnia corpora nobiliſſimum locum, ſupremum videlicet, poſſident cæleſtia corpora; Quo autem corpora ſunt ſuperiora, eo & nobiliora exiſtimari debent, vt philoſophi omnes fatentur. Vt enim terra omnium elementorum infimum eſt in ſitu & loco; ita quoque in dignitate poſtremum exiſtit: Cui in nobilitate ſuccedit aqua, quia, ſuperiorem occupat locum: Deinde ſequitur aer, quoniam ſua leuitate aquam tranſcendit. Vltimo ignis principatum inter omnia elementa obtinet, cum ſit ſupra omnia collocatus. Accedit etiam ad dignitatem corporum cæleſtium, quod habent accidentia nobiliſſima, nimirum & motum, & figuram circularem, vt ſuo loco oſtendemus, lumen & alia huiuſmodi: vt non immerito Ariſtoteles hæc corpora videatur diuina nuncupaſſe.

Aſtronomię digni-

QVOD ſi modũ demonſtrandi, quo vtitur Aſtronomia, conſideremus, nemo negabit,

s,omnes naturales diſciplinas ab hac ſciētia longe ſuperari. Adhibet enim ad onfirmanda, de quibus agit, demonſtrationes efficaciſſimas Geometricas nimi-, & Arithmeticas, quæ ex ſententia omnium philoſophorum primum certitudi radum obtinent. Quare non ſine ratione ex utroque capite, nempe nobilitate ecti, & certitudine demonſtrandi voluit Ptolemæus ad initium Almageſti, ronomiam ſimpliciter inter reliquas ſcientias eſſe primam. Ait enim philoſo-m naturalem & Metaphyſicam, ſi modum demonſtrandi illarum ſpectemus llandas potius eſſe coniecturas, quam ſcientias, propter multitudinem, & di-pantiam opinionum.

tas ex modo demonſtrandi.

DE VTILITATE ASTRONOMIAE.

VANTA ſit huius præſtantiſſimæ ſcientiæ vtilitas, immo vero neceſſitas, explicari poteſt; Ad omnes ſiquidem diſciplinas videtur Aſtronomia viā quo-modo parare, & aditum monſtrare ſecurum. Conducit enim in primis pluri-s ſacræ Theologiæ. Nam conſideratione orbium cœleſtium, ac motuum ſemper m modo, & inuariabiliter ſeſe habentium, cognoſcitur magnitudo excellentia creatoris ipſorum: Vt non immerito Ptolemæus in principio Almageſti, ſecun-traditionem Arabum aſſeruerit, hanc vnam ſcientiam eſſe viam, ac ſemitā ciendum Deum altiſſimum.

Aſtronomiæ vtilitas ad Theologiam.

qua ſententia non abeſt D. Paulus ad Rom. 1. vbi ait, Inuiſibilia Dei a crea mundi, per ea, quæ facta ſunt intellecta conſpiciuntur, &c. *Quo in loco cum es res creatas, tum maxime videtur corpora cœleſtia intellexiſſe. Hæc etenim pulchritudine, magnitudine, et multitudine, ſuorumque motuum, & influxuū varietate, ac ſtabilitate perpetua; mirum in modum Dei glorioſi bonitatem, ntiam, ac prouidentiam commendant, atque in eius cognitionem, amorem, ac irationem maxime nos inducunt; Quod egregie teſtatur regius propheta Da-cum dicit.* Cęli enarrant gloriam Dei, & opera manum eius annunciat firma-tum. *Item.* Quoniā uidebo cęlos tuos, opera digitorum tuorum, Lunam, & ſtel quæ tu fundaſti. *Cui ſententiæ fauet id, ꝙ ſcriptum eſt Sap. cap. 13. vbi de corpo cæleſtibus ita legitur.* Qui horum pulchritudine delectati Deos putauerunt, at; quanto his creator eorum ſpecioſior eſt; A magnitudine enim ſpeciei, & turæ cognoſcibiliter poterat creator horum videri. *Ex quo factum eſt, vt A-nomia, quę de præſtantiſſimis iſtis corporibus diſputat, à pleriſque Theologia uralis vocetur.*

NSERVIT etiam Metaphyſicæ hæc diſciplina, quia auctoritate Aſtrolo-m Ariſtoteles lib. 12. Metaphyſices ex numero orbium collegit numerū intelli-iarum; Pari ratione ex motibus orbium cœleſtium virtus & ſubſtantia intel tiarum, quæ illos mouent, maxime inueſtigari, ac percipi poteſt.

ON parum quoque confert hæc ſcientia ad naturalē philoſophiam, quoniā ta deſumit philoſophus ab Aſtronomis inuēta, ac demonſtrata, vt videre eſt in .de cœlo, et alijs libris Ariſtotelis. Deinde q̃a ex motu cæleſti inuariabili inue uit Ariſtoteles 8. Phyſ. primū motorē æternū omniſque mutationis expertem.

EDICINAE vero adeo conducit Aſtronomia, vt Galenus Medicorum ceps ægrotos moneat, ne ſe committant manibus medicorum Aſtrologiam igno-ium: Nam, ait medicamenta parum, aut nihil proſunt temporibus incongruis bita; Immo vero ſæpe numero nocere ſolent: Hæc autem tempora ex planetarū taxat motibus, qui ad Aſtronomum pertinent, cognoſci poſſunt.

Aſtronomię vtilitas ad Metaphyſicā, Medicinā, Poeticam, & Nauticam.

VID porrò poetæ efficerēt, ſi hac præclara diſciplina eſſent prorſus deſtituti? n quid eorum poemata, aut ſcripta præclari, aut egregij habent, quod aſtrorū

motibus, ortu & occaſu ſignorum ac ſtellarum non ſit refertum? Adde quod nemo antiquorum poemata intelliget, niſi prius optime in Aſtronomiæ ſtudio fuerit verſatus.

ARS quoque Nautica tantum humano generi utilis, ac neceſſaria, nulla ratione fines ſuos abſque præſidio Aſtronomiæ digne poteſt tueri, ut ingenue fatentur omnes Nauticæ artis ſcriptores.

Aſtronomia neceſſaria eſt pſonis eccleſiaſticis.

ACCEDIT etiã, quod uiris in eccleſiaſtica dignitate cõſtitutis perneceſſaria eſt Aſtronomia, teſte B. Auguſtino, ad congreſſus, oppoſitioneſque luminariũ, ad mobilia feſta, & id genus alia decus, & ſtatum Eccleſiæ reſpicientia, accuratius diſcutienda; Ob cuius Aſtronomiæ neglectũ factum eſt, ut hactenus uſque ad annũ Domini, M. D. LXXXIII. a uera ſacri Paſchatis obſeruatione, aliarũque celebritatũ mobiliũ tantũ plerumque exorbitauerimus, ut Iudæi, Turcæ, & cæteræ gentes mirũ in modum ignorantiæ nos arguerint: Quod quidem plurimi, ac grauiſſimi Mathematici ſæpius, ac quidem uehemẽter deplorarũt Cui tamen malo Nicolaus V. Leo X. & plerique alij Pontifices maximi dicũtur ſæpe remediũ voluiſſe adhibere, ſi modo tunc tẽporis eximiorũ, ac præſtantium Aſtronomorũ eis copia fuiſſet, quibus tute curã emendandi Calendarij, corrigendique potuiſſent cõmittere. Habet etenim Aſtronomia inter cæteras propemodũ infinitas, hãc etiam inſignem utilitatem, quod anni certas metas, & partium anni iuſtam deſcriptionem, notatis diligenter, æquinoctijs, & ſolſticijs veris, demonſtrat, mẽſtrua ſpacia definit, dierũ noctiumque vices, & interualla, & quantitates accuratiſſime metitur, atque diſtinguit. Diuina autẽ bonitate, ac prouidentia factũ tandẽ eſt, ut noſtris temporibus Gregorius XIII. Pontifex Optimus Maximus, ultimam manũ Calendarij Romani correctioni appoſuerit, æquinoctiaque, ac ſolſtitia ad tempora concilij Nicæni reduxerit. Quo fit, ut ſacroſanctum Paſcha, cũ reliquis feſtis mobilibus in poſterũ recto ſemper iuxta decreta Sanctorum Patrũ, ac Romanorum Pontificum ſimus celebraturi. Qua in re, & ego annis non paucis, iuſſu eiuſdem Summi Pontificis, non parum ſtudij, atque operæ collocaui.

Aſtronomiæ vtilitas ad Coſmographiam.

EST præterea Aſtronomia ueluti fons, & origo Coſmographiæ; quoniã ſine huius ſcientiæ auxilio deſcriptio globi terreni, doctrina de locorum interuallis, de que regionum deſignatione, & cætera huiuſmodi, quæ mirabile ornamentũ, ſimul ac utilitatem omnibus rebuſpub. afferunt, nullo pacto poteſt perfecte haberi.

Aſtronomiæ utilitas ad reip. adminiſtrationem.

OMITTO, quod hæc ſcientia ſumme eſt neceſſaria ad reip. adminiſtrationem, ut ad agriculturam, ad bella gerenda, & alia huiuſmodi; Cuius rei multa nobis exempla hiſtoriæ proponunt. Sulpitius enim ob ſcientiam eclipſis lunaris, quæ ſolum in Aſtrologia edocetur ingenti metu exercitum totum liberaſſe perhibetur: Quod idem de Pericle Athenienſe, nec non Dione Siciliæ rege teſtantur hiſtorici: At vero Nicias Athenienſium imperator ob huius rei ignorationem metu perculſus claſſem portu educere non eſt auſus, haud paruo reipub. Athenienſis incommodo, & iactura.

NEQVE vero prætereundũ eſt, quod nõ ita multos ante annos (ut refert Io. de Roias in epiſtola ad Carolum V. Imperatorem, quam cõmentarijs ſuis in planiſpærium uniuerſale præfixi) Colonus ductor exercitus Ferdinandi regis Hiſpaniarum ſuperioribus annis, quibus noui orbis India Occidentalis detectus eſt atque exploratus, apud Iamaicam inſulam totum exercitũ Chriſtianorũ ab imminente morte huius diuinæ diſciplinæ auxilio eripuit. Cum enim uniuerſus Hiſpanorum exercitus in ultimo iã uitæ periculo eſſet conſtitutus, neque Dux à Iamaicenſibus alimẽta ullo poſſet modo impetrare, (Hac enim ratione ſperabant Barbari exerci-

m Chriſtianorum facile ſine armis poſſe expugnari) rectoribus Iamacienſium nciari iubet,nĩ ſibi, ſuiſque omnibus neceſſaria ad victum ſubminiſtrent,pluri a illis ac ſuprema mala imminere: In cuius rei teſtimonium non multo poſt Lu m tes obſcuratam eſſe viſuros, quam quidem ipſe in Aſtronomia eximie verſa s iamiam defecturam cognoſcebat. Contempſerunt quidem primo Barbari iuſſa acis Chriſtiani, ac minas: At cum ad conſtitutum ab ipſo tempus Lunam defi e ſenſim conſpicerent, neque huius rei cauſam intelligerent, illius tum verbis mum fidem prabentes, & commeatum Chriſtianis affatim ſubminiſtrarũt, & ipſius Ducis, caterorumque militum pedes prouoluti, vti ſibi ignoſcerent, obni efflagitarunt. Taceo multa alia exempla ſimilia; vt non immerito Ptolemaus eruiſſe videatur, optimum Aſtrologum multum malum prohibere, & ſapientẽ ſtronomum multum bonum hominibus poſſe procurare.

Ad omnes has laudes accedit, quod ſemper hac ſcientia de rebus caleſtibus, ni rum Aſtronomia, habita fuerit in magno pretio. Thales etiam Mileſius ita hac e delectabatur, vt pauper omnino philoſopharetur, nullamque rei familiaris am habere videretur; qui cum ab ignauis, vt fieri ſolet, quaſi ſui ipſius eſſet obli ,de rideretur, edoctus miram illius anni fertilitatem ab Aſtrologia, omnes in a Mileſie oleas, antequam florere cœpiſſent, coemiſſe dicitur, ditiſſimuſque eua ; Qua in re oſtendere Mileſijs volebat, prudentem virum, & ſapientem, pecu m, ſi velit, facere poſſe. Aſtronomia apud veteres in magno p̄tio fuit.

Silentio pratermitto, quod apud Aegyptios nulli ſacerdotes, nullique tifices creabantur, niſi Mathematici; (Ita enim Aſtrologos per Antonomaſiã inabãt) Nulli apud Lacedamonios regibus aſſidebant, niſi Mathematici; Nul bud Perſas ſalutabãtur Reges, niſi Mathematici; Immo princeps philoſophorũ ſtoteles ad Alexandrum Magnum ita ſcripſiſſe fertur; (quod tamen abſit ab ine Chriſtiano) O rex clementiſſime nec ſurgas, nec ſedeas, nec cibum ſumas, potum, penituſque nihil ſine periti Mathematici conſilio, ſi fieri poteſt, facias,

Hac diſciplina Dionyſium Areopagitam ob eclipſim Solis factam in plenilu qua natura viribus tunc fieri non poterat, Domini paſſionem denunciaſſe legi ,quando exclamauit. Aut Deus natura patitur, aut mundi machina diſſol r. Vnde paulo poſt, pradicatione Pauli Apoſtoli ad Chriſti fidem eſt cõuerſus. c ſi Ioſepho credimus, Abraham primus Aegyptijs tradidit ſacerdotibus; hac li Dei ductor ille eximius Moyſes excelluit, vt teſtatur B. Steph. in Actis Apo rum dicens, eum fuiſſe inſtructum in omni ſapiẽtia Aegyptiorum, qua quidem ſimum in Aſtronomia conſiſtebat.

His omnibus laudibus adde, nullam eſſe profeſſionem, qua magis delectati maximi quique Reges, & Imperatores, quàm Aſtronomia: Fuit enim illis diſciplina familiariſſima, cuius rei teſtes ſunt tam qui priſcis ſeculis vixerunt n qui noſtro ſeculo. Nam fuit iſtud ſtudium Aſtronomicum ſumma cura Iu 'aſari Romanorum Imperatori; qui vt hiſtoria perhibent, ex Aegypto ſecum xit Soſigenem Mathematicum inſignem & peritum, cuius opera plurimum ſus in ordinatione anni ad curſum Solis; atque ab eo tempore caperunt artes hematica in Italia diligentius coli. Hic Caſar tantum eſt hoc ſtudio delecta- vt ipſemet de ſeipſe apud Lucanum dixerit. Aſtronomia ſemper delectati ſunt Reges, & Imperatores.

..... media inter pręlia ſemper
Stellarum, cæliq́ue plagis, ſuperiſq́ue vacaui.

Nunc ſecutus eſt Adrianus Imperator adeo in motibus aſtrorum verſatus, gulis annis ſibi ipſi conſcripſiſſe prognoſticon referant hiſtoria.

Qvid

QVID dicam de Alphonſo rege Hiſpaniarum? qui adeo doctus in aſtrorum ſcientia extitit, vt inſigne opus tabularum Aſtronomicarum compoſuerit.

PRAETEREO ex recentioribus Carolũ Quintum Imperatorem ſemper Auguſtum, & Ferdinandum eius fratrem, qui mirum in modum his ſtudijs, aſtronomicisque inſtrumentis ſunt recreati: quorum exemplum imitati ſunt Philippus Hiſpaniarum rex, Maximilianus Imperator: Philibertus Dux Sabaudiæ, & plerique alij, qui ad huc ſuperſtites viuunt.

Ex nulla ſcietia maior voluptas percipitur, quã ex Aſtronomia.

ACCEDIT huc etiam, quòd ex nulla alia ſcientia humana tanta voluptas, & delectatio capitur, quanta ex Aſtronomia. Quid enim iucundius eſſe poteſt, quid amœnius, quid ſuauius, quid denique delectabilius, quàm illam tot, & tantorum luminum venuſtiſſimam, atque ordinatiſſimam ſeriem oculis perluſtrare? Nihil enim in hac vita eſſe, quod magis animum hominis oblectet, plurimi, & grauiſſimi auctores affirmant, vt iam mirum videri non debeat, cur aliqui duodecim integros annos, aliqui quadraginta, aliqui plures, pauciores ve in montibus ſub dio tranſegerint, conſiderandarum ſtellarum cauſa: Immo diuinus Plato ſolum Aſtronomiæ cauſa oculos nobis eſſe conceſſos, aſſerere non eſt veritus. Ad quod Ouidius poetarum ingenioſiſſimus videtur alludere, dum ſic canit.

Finxit in effigiem moderantum cuncta Deorum,
Pronaque cum ſpectent animalia cætera terram,
Os homini ſublime dedit; cælumque videre.
Iuſſit, & erectos ad ſydera tollere vultus.

Et alio in loco.

Felices animæ, quibus hæc cognoſcere primum,
Inque domos ſuperas ſcandere cura fuit.

E paulo poſt.

Admouere oculis diſtantia ſydera noſtris,
Aetheraque ingenio ſuppoſuere ſuo.
Sic petitur cœlum, non vt ferat Oſſam olympus,
Summaque Peliacus ſydera tangat apex.

IN hac enim pulcherrima arte ea luſtrantur, quibus maius, aut pulchrius excogitari poteſt nihil; In hac animi noſtri rapiuntur, atque abſtrahuntur à rebus huius terreſtris orbis nunquam in eodem ſtatu permanentibus ad ea, quæ nulli corruptionibus ſubiacent. In hac contemptis terreni huius puncti anguſtijs, per aera ſpacioſum, inter aureos ſoles, argenteas, mutabileſque Lunas, ac lucida ſydera, mira dulcedine, & iucunditate vagatur animus. Atque hæc pauca ex multis, quæ de laudibus, vtilitateque huius eximiæ diſciplinæ afferri poſſent, dicta ſufficiant. Nunc ad auctorem ſphæræ explicandum accedamus.

PROOEMIVM IOANNIS DE SACRO BOSCO.

Quem ordinem ſeruet auctor in ſphæra tradenda.

TRACTATVM *de Spæra quatuor capitulis diſtinguimus, dicturi primo compoſitionem ſphæræ, quid ſit ſphęra, quid ſit eius centrũ, quid axis ſphærę, quid ſit polus mũdi, quot ſint ſphęrę, quę ſit forma mũdi.*

IN *ſecundo de circulis, ex quibus ſphęra materialis componitur, & illa ſuper cœleſtis, quę per iſtam re-*
æſentatur, componi intelligitur.

IN *tertio de ortu, & occaſu ſignorum, & de diuerſitate dierum, &*
ctium, & diuiſione climatum.

IN *quarto de circulis, & motibus Planetarum, & de cauſis*
lipſium.

COMMENTARIVS.

In ſcriptio huius operis.

INSCRIBITVR hic libellus de Sphæra, id eſt, de figura quadam
globoſa, ſeu rotunda varios, & diuerſes circulos continente, quæ
ſphæra materialis ſolet nuncupari, inuenta miro artificio ad hoc,
vt aliquam de rebus cœleſtibus habere notitiam poſſimus. Quo-
niam enim in noſtra poteſtate non eſt, cælos, quando libuerit,
endere, vt ibi gradus, circuloſque conſideratos viſu percipiamus, eoſque re-
luamus, vndecúque, & quocunque voluerimus: Rurſus neque hominis ætas ſuf-
t expectare ea omnia, quæ in cœlo futura ſunt, neque vllus hominum, dum vi-
, ea omnia, quæ præſentia ſunt, intueri poteſt: Amplius, nunc hic dies exiſtit, illic
x: His modo Sol oritur, vel alia ſtella quæuis, illis vero occidit. Hi ſub ſphæ-
obliqua, illi ſub recta degunt: & denique nullus omnibus in locis habitare ſimul
lem tempore poteſt; quæ tamen omnia requiruntur, vt aliquam poſſimus cogni
nem habere eorum, quæ in cœleſti illa regione fiunt. Idcirco magna indu-
a, ſummoque ingenio, excogitatunt artifices huius diſciplinæ mira eruditione
editi materiale aliquod inſtrumentum, quod nobis omnia illa, quæ in cælo ima
amur, & ſcire deſideramus, ob oculos poneret. Tale igitur inſtrumentum appel
ur Sphæra materialis, de qua inſcripſit ſuum libellum auctor hic, non quod qua
x proprio inſtituto de hac velit diſſerere: Principalis enim eius intentio eſt in
c libello agere de ſphæra illa cæleſti, in cuius gratiam hæc materialis eſt in-
ita. Sed quoniam, vt diximus, notitia eorum quæ in cælo apparent, acquiri mi-
ne poteſt abſque ſphæræ materialis vſu, ideo ſuum libellũ de hac ſphæra inſcri-
t, ita tamen, vt omnia, quæ de hac ſphæra dicentur, ad illam cæleſtem ſphæram
erantur.

Cur ab Aſtronomis ſphæra materialis inuẽta ſit.

Præcipue in hoc lib. agitur de ſphæra cæleſti.

Intentio auctoris.

TOTVM igitur ſtudium auctoris poſitum eſt in eo, ut per ſphæram mate-

rialem

rialem declaret nobis conſtitutionem, & figuram totius mundi, doceatque, quomodo cęleſtia corpora moueantur, qua ratione ſtellæ, & ſigna oriantur, occidantque, quid denique ex hoc ortu conſequatur, quantum ad dies, & noctes in uarijs climatibus; Ita vt iſte tractatus ſit fere compendium vniuerſæ Aſtronomiæ. Quare non incongrue idem huius libelli ſtatuemus ſubiectum, quod totius Aſtronomiæ, nempe Corpus cęleſte mobile circa medium. Nam iuxta placita philoſophorum ſubiectum alicuius libri tres debet habere conditiones; primo, vt partes ſubiectę, ac paſſiones eius, quod ſubiectum dicitur, in illo libro declarentur; Secundo, vt omnia, quæ in eo tractatu dicuntur, ad ipſum ſubiectum referantur; Tertio, vt id, quod ſubiectum illius libri conſtituitur, diſtinguat librum, ſeu ſcientiam illam ab omnibus alijs: Quæ quidem omnes conditiones corpori cœleſti mobili circa medium reſpectu iſtius libelli conueniunt. Inueſtigantur enim in eo corporis cœleſtis mobilis partes ſubiectæ, videlicet cœli particulares, quotnam ſint numero, & paſſiones eius diligentiſſime explicantur, vt motus, ſitus, figura, quantitates, & huiuſmodi. Deinde omnia, quæ hic tractantur, per attributionem ad corpus cœleſte mobile circa medium conſiderantur, vt quod terra, & aqua rotundum corpus efficiant, quod terra ſit in medio mundi ſita immobilis, & punctum exiſtat reſpectu firmamenti, & id genus alia, neque enim ratio eorum, quæ apparent in corporibus cœleſtibus, aſſignari poteſt ſine his. Atque hæc fuit cauſa, cur Ptolemæus in Almageſto, & auctor noſter, Alphraganus, & cæteri omnes Aſtronomi multa dixerint de quatuor elementis, præcipue vero de terra, vt nimirum facilius poſſent motus cęleſtes, qui circa terram tanquam centrum fiunt, declarare. Poſtremo per corpus cœleſte mobile circa medium diſtinguitur hic libellus ab omnibus alijs diſciplinis. Quamuis enim Ariſtoteles quoque de cœlo agat in libro de cœlo, tamen alia id ratione facit, quàm Aſtrologus. Philoſophus ſiquidem præcipue naturam, ac ſubſtantiam cœli conatur inueſtigare, & ſi quid de motu cœli in particulari aſſerit, id totum ab Aſtrologis emendicat: Aſtrologus uero de eodem corpore cœleſti agit hac præciſa ratione, qua circa medium Vniuerſi eſt mobile, vt videlicet aſſignet periodos, & varietates omnium motuum, intelligendo ſemper motum tantummodo localem. Nam cœleſtia corpora alios motus, vt alterationem, ſaltem corrumpentem, augmentationem, diminuationem, generationem, & corruptionem, ſecundum Philoſophos, non admittunt.

Subiectũ Aſtronomiæ, & huius libri, quod.

In hoc igitvr Procœmio declarat nobis auctor ſuam intentionem, proponitque modum procedendi, diuidens totum tractatum in quatuor capita. In quorum primo ait ſe declaraturum partes ſphæræ, & quæ ſit forma mundi, quod quidem eſt digniſſimum ſcitu. Quomodo enim non erit iucundiſſimum ſimul, ac utiliſſimum noſſe, quonam pacto huius mundi machina, qua tegimur, continemur, & in qua aſſidue uitam degimus, conſtructa ſit atque diſpoſita? In ſecundo pollicetur ſe dicturum de circulis ſphæræ. In tertio, & quarto aſſerit, ſe diſputaturum de motibus aſtrorum, hoc eſt, de ortu & occaſu ſignorum, ſtellarumque. Verum quoniam duplex poteſt eſſe de motibus cœleſtibus tractatio; Altera, quæ inquirit, atque explicat primum motum, qui proprius eſt, & peculiaris primo mobili ab ortu in occaſum, rapitque omnes alios orbes ſecum ſpatio vigintiquatuor horarum: Altera uero conſiderat, & declarat motum ſecundum, qui peculiaris eſt, & proprius alijs cœlis infra primum mobile, fitque ab occaſu in ortum; Contranituntur enim quodammodo ſinguli orbes inferiores, ſingulis etiam, ac proprijs motibus primo illi motui, à quo trahuntur ab ortu in oc-

Quid in ſingulis capitibus huius li. contineatur.

occaſum: Idcirco auctor noſter volens vtramque tractationem breuiter pergere, in tertio cap. agit de primo illo motu, & de omnibus, quæ ratione illius ſunt in varijs regionibus, nempe de ortu, & occaſu ſignorum, quæ à primo mo perpetuo ab ortu in occaſum deferuntur: Item de diuerſitate dierum, ac no-m, quæ ob diuerſum ortum, obitumque ſignorum diuerſis in locis varia exi- & denique de climatibus, in quibus huiuſmodi diuerſitas reperitur, differit. In rto vero cap. diſputat de circulis, orbibus, & motibus planetarum, & de cauſis ſium Solis, & Lunæ, & de ijs, quæ ratione ſecundi motus contingunt. Atque ompendio quodam videtur hoc libello totam ſcientiam de rebus cœleſtibus e complexus.

CAPVT PRIMVM.

SPHERA *igitur ab Euclide ſic deſcribitur. Sphæra eſt tranſitus circunferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro eouſque circunducitur, quouſque ad locum ſuum redeat. Id eſt. Sphæra eſt tale rotundum, & ſolidum, quod deſcri-ur ab arcu ſemicirculi circunducto.*

COMMENTARIVS.

HOc primum caput continet principia, ac fundamenta totius Aſtronomiæ, de quibus etiam doctiſſime differit Ptolemæus in prima Dictione ſuæ magnæ conſtructionis. Diuidi autē poterit commodiſſime in quatuor præcipuas partes. Prima pars continet quinque definitiones, duas quidem ſphæræ: tertiam centri ſphæræ; quartam ipſius axis mundi. & quintam polorum mundi. Quod ī primo capite Sphæræ agatur.

In ſecunda parte continentur diuiſiones quædam ſphæræ: In tertia, quænā ſit ndi forma, explicatur: In quartā denique quaſdam concluſiones de cœleſti, & mentari regione auctor demonſtrat.

Vt autem duæ ſphæræ definitiones intelligantur, aduertendum eſt, apud thematicos tria genera quantitatum duntaxat reperiri: Sub primo continen- omnes lineæ, quarum extremitates ſunt puncta: Sub ſecundo includuntur nes ſuperficies, quæ lineis terminantur: Tertium denique genus corpora, ſolida complectitur, quorum extrema ſunt ſuperficies. Linea eſt longitudo e latitudine, vnam tantum habens dimenſionem, qua ſecundum longum iditur. Superficies vero eſt latitudo profunditatis expers, duas duntaxat ipiens dimenſiones, vnam ſecundum longitudinem, alteram ſecundum la-udinem. Corpus denique, ſiue ſolidum eſt magnitudo tres admittens dimen-ones, longitudinem videlicet, latitudinem, & craſſitiem ſeu profunditatem: eque alia magnitudo, ſiue quantitas à Mathematico præter has tres conſide-tur, quòd plures dari non poſſint, cum nec plures dimenſiones tribus præditis queant reperiri. Quod quidem ad initium librorum de cœlo Ariſtoteles li-t conetur multis rationibus probabilibus confirmare. Mathematici tamen ipſum vnica demonſtratione clariſſima oſtendunt, quam libuit hic appone-re,

Quātitatis tria tātum ſunt genera.

Linea qd.

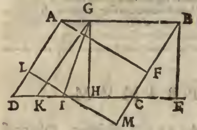
Superficies quid.

Corpus quid.

re, quod apud paucos reperiatur bene explicata.

Mathematici omnia metiuntur linea ppendiculari.

SCIENDVM eſt igitur, omnia commenſurari linea perpendiculari à Mathematicis, ita vt tam longa dicatur eſſe quælibet magnitudo, quanta eſt perpendicularis ducta ab vno extremo figuræ ad aliud extremum; Vt in hoc propoſito



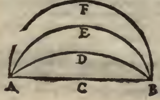
parallelogrammo A B C D, longitudo erit linea perpendicularis L M, ducta à puncto L, lateris A D, ad latus oppoſitum B C, protractum, vel perpendicularis A F. Pari ratione latitudinem cuiuſuis quantitatis tantam dicunt eſſe, quãta eſt perpẽdicularis educta ab vno latere ad aliud; Vt propoſiti parallelogrammi latitudo erit perpendicularis B E, à latere A B, ad latus D C, protractũ extẽſa. Profunditas denique ſeu craſſities, altitudove cuiuſcunque corporis tanta eſſe iudicatur, quãta eſt perpendicularis producta ab vna parte ad aliam. Quamobrem Euclides pulcherrime ad initium ſexti lib. definiens altitudinem cuiuſque figuræ dixit: Eam eſſe lineam perpendicularem à vertice ad baſim deductam.

Cur a Mathematicis omnia mẽſurentur linea perpẽdiculari.

RATIO vero, cur omnia Mathematici metiantur linea perpendiculari, ea eſt, quam Ptolemæus aſſerit in libello, quem de Analemmate conſcripſit, & quam Simplicius accepit ex libro eiuſdem Ptolemæi de Dimenſionib. quoniam videlicet menſura alicuius rei debet eſſe ſtata, determinataque & non indefinita: Inter cunctas autem lineas rectas, penes quas ſumitur omnis menſura, ſola linea perpendicularis eſt certæ, determinatæque longitudinis, aliæ autem omnes indeterminatæ. Vt in ſuperiore parallelogrammo, linea perpendicularis B E, penes quam ſumpſimus latitudinem figuræ, inter omnes lineas, quæ à latere A B, duci poſſunt ad latus D C, ſiue vlterius protractum ſit, ſiue non, ſola eſt ſtatæ, atque inuariabilis quantitatis; A quocunque enim puncto lateris A B, duxeris ad latus D C, lineam perpendicularem, hæc prorſus eandem habebit longitudinem, quam perpendicularis B E, qualis eſt perpendicularis G H Nam cum G B E H, (vt manifeſte conſtat ex primo lib. Euclidis) ſit parallelogram-

34. primi. mum, erunt latera oppoſita B E, G H, æqualia, & ſic de alijs; Quod minime contingit in alijs lineis, quæ non perpendiculares ſunt: Ex quocunque enim puncto lateris A B, ad latus D C, duci poſſunt innumeræ lineæ non perpendiculares, quarum vna altera maior eſt, & omnibus minor exiſtit perpendicula-

19. primi. ris ab eodem puncto deducta, vt manifeſtum eſt in lineis G H, G I, G K. Quòd cum ita ſit, non ſine magno conſilio, immo ipſa Natura duce, menſuræ quantitatum capiuntur penes lineas perpendiculares, quæ ſolæ terminatæ ſunt, atque inuariabiles: non autem ſecundum alias, quæ infinitis modis poſſunt duci, modo breuiores, modo longiores; Sicut etiam non ſolum apud Mathematicos, verum etiam apud vulgus ſpacia, & itinerum interualla iuxta lineas rectas ſumuntur, quæ breuiſſimæ ſunt, & non penes circulares, quæ ſexcen-



tis

modis variari poſſunt. Vt ſpacium interiectum inter A, & B, puncta, tantum definitur, quanta eſt linea recta A C B, non autē, quanta eſt circularis ADB, A E B, aut A F B, quoniam hæ non ſunt eiuſdem longitudinis, ſed vna eſt alia maior: recta vero ſemper eadem eſt, & omnium, quæ ex puncto A, ad punctū duci poſſunt, breuiſſima.

Hoc igitur ita oſtenſo, omnia videlicet commenſurari linea perpendiculari, e demonſtrabitur, tres tantum eſſe dimenſiones ex natura rei in vnaquaque re orea; vnam videlicet ſecundum longitudinem, alteram ſecūdum latitudinem, rtiam ſecundum profunditatem: Cuius rei cauſa eſt, quoniam ad quoduis pun n in aliquo corpore ſuſceptum ſolum tres lineæ perpendiculares, ita vt quælibet llarum ad reliquas duas ſit ad angulos rectos, conſtitui poſſunt, non plures, rum duæ quomodolibet ſumptæ exiſtent in vna eademque ſuperficie, reliqua o in alia diuerſa. Penes vnam itaque harum linearum accipitur longitudo oris, penes aliam latitudo, & penes tertiam altitudo, ſeu profunditas. Ex qui conſtat, cur nam corpori tres tantum inſint dimenſiones. Quare nō inepte qui n ſic corpus definire ſolent. Corpus, ſeu ſolidum eſt magnitudo, in qua tres li rectæ ſe innicem ad angulos rectos interſecantes in vno, eodemque pun protrahi poſſunt: in ſuperficie enim ſolūm duæ poſſunt. Quod autem ad quod punctum tres poſſint lineæ duci, ita vt quælibet ad reliquas duas ſit perpendicularis, ita demonſtrabimus. In ſuperiori figura, vbi duæ rectæ A B, B E, ſeſe ngulos rectos ſecant in B, ſi ex B, intelligatur ad planum, in quo illæ rectæ ſunt, (ſemper enim duæ rectæ ſe interſecantes in vno plano ſunt) excitari a linea ad angulos rectos, erit hæc ad vtranque A B, B E, perpendicularis lefin. 3. lib. 11. Eucl. ac proinde, & vtraque viciſſim ad hanc perpendicularis. Ex quo efficitur, quamlibet ad reliquas duas eſſe perpendicularem. Nul autem aliam ad has tres poſſe perpendicularem eſſe, hoc modo perſpi m faciemus. Ducatur, ſi fieri poteſt, quarta linea ex B, perpendicularis ectas A B, B E: quæ neceſſario ad planum, in quo ſunt rectæ A B, B E, re erit. Cum ergo & tertia linea excitata ſit ad idem planum recta, ducentur rectæ lineæ ex puncto B, ad idem planum perpendiculares ad eaſdem par quod fieri non poteſt.

Cur tantū tres ſint dimēſiones.

His rite intellectis, facile duæ definitiones ſphæræ percipientur. Ita nam habet prima definitio, quam auctor ſe deſumpſiſſe teſtatur ab Euclide. [*Sphæra eſt tranſitus circumferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro, eouſque circun ducitur, quouſque ad locum ſuum redit.*] Id eſt, vt auctor ipſe declarat. [*Sphæra tale rotūdum, ſeu ſolidum, quod deſcribitur ab arcu ſemicirculi circunducto.*] eque enim ſphæra eſt tranſitus, ſeu reuolutio ipſa, ſed efficitur ex eiuſmodi nſitu, ſeu reuolutione; Ita vt hæc prædicatio, Sphæra eſt tranſitus, ſit cauſa, minime vero formalis. Eſt enim ſenſus, quòd ſphæra eſt tale ſolidum, quod arcu ſemicirculi, ſua quidem diametro immobili, & fixa manente, vna com ta reuolutione circunſcribi intelligitur: Id autem ſolidum circunſcribi intel itur, quod continue ab arcu circunducto tangitur. Vt ſi ſumatur argilla, aut uis alia materia tractabilis, cui diameter aliqua pro materiæ ſpiſſitudine in atur, & ad huius diametri extremitates ſemicirculi circunferentia vtrinque plicata circunducatur, donec ad eum locum, ex quo dimoueri cœpit, reuerta, tolletur omnis inæqualitas argillæ, efficieturque figura ſphærica, ſiue rotun. Tale igitur corpus rotundum à circunferentia ſemicirculi deſcriptum, Sphæ appellatur.

Explicatio ſuperioris definitionis ſphęrę.

VERVM

Dubitatio cõtra ſuperiorem definitionẽ auctoris.

VERVM dicet aliquis, cum circunferentia ſemicirculi ſit linea quædam curua omnis latitudinis expers, ex ductu autem, ſeu motu cuiuſuis lineæ imaginario, omnium Mathematicorum conſenſu, non efficiatur niſi ſuperficies, qui fieri poteſt, vt ſphæra, quæ eſt ſolidum quippam, vt & auctor ipſe in declaratione ſuæ definitionis aſſeruit, & mox iterum ex Theodoſio ſubiungetur, gignatur ex ductu, ſeu reuolutione, circumactione ve circunferentiæ ſemicirculi? nam ex tali circumductu ſola ſuperficies extima ſphæræ procreatur. Cui occurrendum eſt, definitionem hanc Euclidis non eſſe fideliter ab auctore recitatam. Euclides enim in lib. 11. de fin. 4. non dixit, Sphæram effici ex conuerſione circunferentiæ ſemicirculi circa diametrum, ſed ex ductu ac reuolutione totius ſemicirculi, quem quidem conſtat eſſe ſuperficiem. Quamobrem ſicut ex reuolutione lineæ rectæ finitæ circa alterum extremum fixum deſcribitur circulus, ita vt ipſa linea ſuperficiem efficiat, punctum uero alterum extremum circunferentiam deſignet: ſic quoque ex circumactione quidem ſuperficiei ſemicirculi procreabitur ſoliditas ſphæræ, ex reuolutione vero ſemicircunferentiæ ſuperficies extima rotunda; atque hac ratione perfectum corpus ſphæricum naſcitur.

Solutio dubitationis.

Definitio ſphæræ ab Eucl. tradita.

Alia ſphæræ definitio tradita à Theodoſio.

SPHÆRA *etiam à Theodoſio ſic deſcribitur; Sphæra eſt ſolidum quoddam vna ſuperficie contentum, in cuius medio punctus eſt, à quo omnes lineæ ductæ ad circunferentiam ſunt æquales.*

COMMENTARIVS.

Explicatio definitionis ſphæræ à Theodo. traditæ.

HAEC eſt ſecunda ſphæræ definitio deſumpta ex Theodoſio de ſphæricis elementis; in qua quidem tres particulæ continentur. Prima eſt [*ſolidum*] id eſt, corpus, poniturq; ad differẽtiam figurarum planarum, cuiuſmodi eſt circulus, quadratum, &c. Secunda [*vna ſuperficie contentum*] apponitur ad excludendas figuras ſolidas pluribus ſuperficiebus comprehenſas, qualis eſt rota currus, lapis molaris, pyramis, cubus, &c. Sed quoniam duplex eſt ſuperficies, vna plana, quæ ex omni parte linea recta adæquate poteſt commenſuram, vt eſt ſuperficies alicuius muri bene complanati, vel tabulæ vel papyri bene extenſæ. Altera curua; quæ vndique linea recta menſurari nequit; Atq; hæc vel eſt concaua, vt eſt interior ſuperficies alicuius hydriæ, vel conuexa, cuiuſmodi eſt exterior ſuperficies hydriæ vel pilæ; Sphæra ſuperficie curua, eaque conuexa & unica continetur. Tertia denique particula eſt [*in cuius medio &c.*] adiungiturq́ue ad differentiam plurimorum ſolidorum una quidem ſuperficie contentorum, in quibus tamen tale punctum aſſignari minime poteſt: quale eſt corpus ouale, lenticulare, & alia huiuſmodi.

Cõparatio duarum ſphæræ definitionũ inter ſe.

QVOD ſi hanc definitionem cum priore conferamus, reperiemus illam fabricandæ ſphæræ modum, induſtriamq́ue nobis præbere: hanc vero ſphæræ iam fabricatæ ſubſtantiam explicare, ob idq; illam potius deſcriptionem, hanc vero definitionem dicẽdam eſſe. Quam quidem definitionem Theodoſij deſumptam ex Tymæo Platonis eleganter expreſſit Cicero in lib. de Vniuerſitate his uerbis de mundo loquens. *Ergo globoſus eſt fabricatus, quod σφαιροειδὲς Græci vocant, cuius omnis extremitas paribus à medio radijs attingitur.* Conuenit enim hæc etiam definitio uniuerſo mundo; Mundus ſi quidem eſt ſphæra ſolida, cum nihil in ipſo uacuum exiſtat, ſed omnia corporibus ſint repleta à mundi conuexitate

vſque

e ad eius centrum, vt in 4. Phyſ. Ariſtoteles probat.

ꝛ v m ſi rem diligentius introſpiciamus, ambæ prædictæ definitiones ſphæ-
nus cuilibet globo, ſeu pilæ accommodari poſſunt, quam ſphæræ illi, de
bellum inſcripſit auctor, & de qua præcipue nobis eſt futura diſputatio, id-
alia m deſcriptionem adducemus hoc modo. Sphæra (de qua agendum nobis
t instrumentum quoddam rotundum, in quo varij circuli armillæue conti-
r, quibus cælorum motus, & totius mundi ſitus commodiſſime explicantur.
e nimirum eſt inſtrumentum, quod ſphæram materialem dicunt.

v ᴛ autem fuerint pulcherrimi iſtius inſtrumenti inuentores primi, non ſatis
it. Quidam enim putant Atlantem ſphæram primum reperiſſe; De inde eam
ortatã fuiſſe in Græciam ab Hercule, vt auctor eſt Plinius. Quidam vero, vt
teſtantur, Anaximandrum Mileſium primum inuentorem faciunt. Laertius
enes Muſæo hanc inuentionem aſcribit. Alij denique alios inuentores faciũt;
quos etiam connumeratur Architas Tarentinus non ignobilis Scriptor. Ci-
amen, & Maternus teſtantur, Archimedem Syracuſanum Mathematicum
ſſimum inuentorem primum extitiſſe ſphæræ inſtrumẽtalis, quę ſphæram il
œleſtem ad viuum repræſentaret. Nam vt nobis cælorum compoſitionem, or
onem, motusque eorum ob oculos poneret, fabricauit, inquiunt, ſphæram,
iam vitream omnino trãſparentem tanto artificio. vt in ea planetarum globi,
ue Solis, ac Lunæ, proprijs motibus in diuerſas mundi plagas incederent
rcus, ac in cælo ipſo mouentur: ita perfecte, & ad amuſſim ſphæram cæleſtẽ
batur ſphæra hæc vitrea ab Archimede ſumma induſtria, ac arte conſtructa.
a ſphæra Claudianus poeta elegantiſſimum Epigramma conſcripſit, quod
hic apponere.

Iuppiter in paruo cum cerneret æthera vitro,
Riſit, & ad ſuperos talia dicta dedit.
Huccine mortalis progreſſa potentia curæ.
Iam meus in fragili luditur orbe labor.
Iura poli, rerumque fidem, legeſque Deorum
Ecce Syracuſius tranſtulit arte ſenex.
Incluſus varijs famulatur ſpiritus aſtris,
Et viuum certis motibus vrget opus.
Percurrit proprium mentitus Signifer annum,
Et ſimulata nouo Cinthia menſe redit.
Iamque ſuum voluens audax induſtria mundum
Gaudet, & humana ſidera mente regit.

Deſcriptio ſphæræ materialis de qua hic agitur.

Qui dicantur inuẽctores primi ſphære materialis.

Sphæra admirabilis Archimedis.

T ille punctus dicitur centrum ſphæræ. Linea uero recta tranſiens entrum ſphæræ, applicans extremitates ſuas ad circunferentiam raque parte, circa quã ſphæra uoluitur, dicitur axis ſphæræ. Duo puncta axem terminantia dicuntur poli ſphæræ.

Centrum, axis & poli ſpæræ quid.

COMMENTARIVS.

ᴇ c ʟ ᴀ ʀ ᴀ ᴛ hic tribus reliquis definitionibus, quid ſit centrum ſphæ-
uid axis, quid denique ſint poli ſphæræ; quæ omnia perſpicua ſunt in
re.

Centrũ, & axis ſphęre quid ſecundum Euclidem.

CENTRVM ſphęrę Euclides in lib. 12. ita deſcribit. Centrum ſphæræ eſt, idem quod & ſemicirculi, à cuius reuolutione ſphęra effici intelligitur.

AXEM vero ita definit Euclides loco citato. Axis ſphęrę eſt quieſcens illa linea, circa quam ſemicirculis, ex cuius nimirum circumactione ſphęra conficitur) conuertitur. Proclus autem Diadochus ſic. Axis mundi (quem nos iam ſphęram eſſe diximus) vocatur dimetiens ipſius, circa quam voluitur. Ex his vero omnibus definitionibus perſpicuum eſt, non omnem lineam, quæ per centrum ſphęrę tranſiens extremitates ſuas ad circunferentiam ex vtraq; parte applicat, axem dici, (quamuis diameter dicatur) niſi circa eam ſphęra voluatur. Multo enim plura complectitur diameter, quam axis, cum axis ſit quid inferius; Diameter vero quid ſuperius: Omnis ſiquidem axis diameter eſt, at non contra; Quoniam in ſphęra cęleſti ſolę eę diametri axes dici poſſunt, circa quas fit aliquis motus, quæ quidem paucę ſunt, & pręcipuus axis eſt ille, qui protenditur à ſeptentrione per mediam terram verſus auſtrum: Innumerę tamen diametri aſſignari poſſunt. omnes nimirum lineę per centrum ſphęrę tranſeuntes; immo & planę figurę diametros habent, vt circulus, &c. non autem axem. Axis etenim in ſolidis duntaxat corporibus reperitur. Poteſt tamen quęuis diameter dici quoque axis, quia circa eam circumuolui poteſt ſphęra, quemadmodum circa axem mundi, licet re ipſa non moueatur. Sic apud Geometras, atque Aſtronomos quilibet circulus in ſphęra habere dicitur axem proprium, circa quem nimirum circulariter, atque vniformiter moueretur, ſi deberet moueri, quamuis actu non moueatur. Huiuſmodi axis eſt diameter ſphęrę per centrum circuli ducta, & ad angulos rectos plano ejuſdem circuli inſiſtens. Dicitur autem illa diameter, circa quam cęlum, ſeu ſphęra conuertitur, axis, ſumpta ſimilitudine ab axe ligneo, ſuper quem rota alicuius currus contorquetur, deriuaturq; hoc nomen ab agendo, id eſt, mouendo, quia videlicet circa eum mundus ſine intermiſſione circumagitur. Quem nobis Manilius poeta eleganter depinxit his carminibus.

Diſcrimen inter diametrum, et axẽ ſphæræ.

Aera per gelidum tenuis deducitur axis,
Libratumq; gerit diuerſo cardine Mundum,
Sidereus medium circa quem voluitur orbis.
Aeternoq; rotat curſus immotus, ...

Axe quoque cęlum, terramq; ſuſtineri finxerunt antiqui. Vnde Cicero ait. Terra, quę tranſiecto axe ſuſtinetur. Ad quod alludit Lucanus, quando Cęſari ſedem in cęlo commonſtrat, ita ſcribens.

Aetheris immenſi partem ſi preſſeris unam,
Sentiet axis onus libratu pondera cęli.

Poli. mũdi.

QVONIAM uero duo ſunt poli mundi; duo uidelicet puncta axem terminantia: Ille, qui nobis in Europa degentibus ſemper apparet, conſpicuusque exiſtit, dicitur Borealis, ſiue Boreus, Septentrionalis, Aquiloniusve; Ab Aſtronomis autem appellatur polus Arcticus, id eſt, Vrſinus, a conſtellatione quadam inſigni, quæ Græce dicitur ἀρκτὸς. Latine vrſa, perpetuoq; circa polum hunc conuertitur. Hunc quoque pleræque nationes vocant Nort: Italis uero Tramontana dicitur. Alter uero polus Auſtralis dicitur, vel Auſtrinus, Meridionalis, uel Notius; Aſtronomi vocant Antarcticum, quod per diametrum oppoſitus ſit polo Arctico. Hic nunquam à nobis conſpicitur; Semper enim tantum ſub noſtro hemiſphærio delitelcit, quantum alter ſupra idem hemiſphę-

mispę-

...ærium attollitur, vt hic Romæ 42. ferme grad. Vtrumque hunc polum pul-
deſcribit Virgilius, cum ait.

Hic Vertex nobis ſemper ſublimis, at illum
Sub pedibus ſtyx atra videt, maneſq. profundi.

Nautis vterq; polus ſtella maris, ſeu ſtella nautarum dicitur, non quod poli ...nt ſtellæ, ſed quod prope ipſos ſint ſtellæ quædam ita propinquę, vt vix moue...nantur, (quamuis iuxta polum. Antarcticum nulla ſtella inſignis deprehenſa ...æ minus, quam grad. 30. ab ipſo polo abſit) quarum ea quę polo Arctico uici...na eſt, in extremitate caudę vrſę minoris exiſtit; quę vero Antarctico polo vi...r obſeruatur, in extremo pede ſiniſtro Centauri poſita eſt. Quoniam vero ad ...tellas Nautę reſpicientes itinera ſua per medium mare dirigunt, propterea ...que ſtella maris, vel Nautarum dici conſueuit.

Stella maris idem quod polus.

...ICVNTVR autem poli à verbo Greco, πολέω, quod ſignificat verto ſeu ...mago; Circa enim illa duo puncta tota mundi machina indeſinenter circum...itur. Porro nonnulli hęc duo puncta Vertices, ſeu Cardines mundi appellant: ... enim ianua circa cardines voluitur, ita etiam tota mundi ſtructura circa dicta ...ta, quę ſola immobilia ſunt, conuertitur.

Vnde dicti ſint poli.

DIVISIO SPHAERAE MVNDI.

SPHÆRA autem mundi dupliciter diuiditur; ſecundum ſubſtantiam, et ſecundum accidens. Secundum ſubſtantiam in ſphæras nouem, Scilicet, ſphæram nonam, quæ primus motus, ſiue primum mobile dicitur: et in ſphæram ſtella... fixarum, quæ firmamentum nuncupatur: et in ſepte̅m ſphæras ſe... planetarum, quarum quędam ſunt maiores, quędam minores, ſecun... quod plus accedunt uel recedu̅t à firmamento. Vnde inter illas ſphæ... ſphæra Saturni maxima, ſphæra uero Lunæ minima exiſtit.

Diuiſio ſphęrę ſecundũ ſubſtantiam.

COMMENTARIVS.

HAEC EST ſecunda pars huius capitis, in qua duę diuiſiones ſphęrę ...di afferuntur, vna ſecundum ſubſtantiam, altera ſecundum accidens. ...undum ſubſtantiam diuidit auctor ſphęram mundi in nouem ſphęras. In ... diuiſione non ſumitur ſphęra, vt complectitur omnia corpora mundum ...erſum componentia, cœlos videlicet, & elementa; Sic enim plures eſſent ...ertę, quam nouem, vt paulo poſt erit manifeſtum, quando de numero cœlo..., & elementorum eorumq. ordine diſputabimus: Sed accipitur pro ſphęra ...ſti, quę quidem conſtat, ſeu continetur duabus ſuperficiebus, conuexa ni...um exteriore, & concaua interiore, diciturq́ue proprie orbis; Hoc namq; ...ert orbis a ſphęra, quod hęc ad centrum vſque tota ſit ſolida, vnicaque tan... ſuperficie, puta conuexa exteriore concludatur; orbis autem non ita, ſed ...bus finiatur ſuperficiebus, una exteriore, & altera interiore, quales ſunt om... cœli.

Sphęra hic diuiſa ſumitur pro ſphęra cęleſti.

Differe̅tia inter orbe̅ & ſphęrã; ſphęra, ſeu orbis cęleſtis duob⁹. modis accipitur.

...SED quoniam ſphęra, ſeu orbis cœleſtis duobus modis ſumi poteſt; vno mo... pro quolibet orbe diuiſo ab alio, ſiue ſit concentricus mundo, ſiue eccen-

tricus, hoc eſt, ſiue idem cum mundo centrum poſſideat, ſiue diuerſum: quo pacto quilibet Planeta plures orbes continere dicitur, quorum tractatio, & conſideratio ad Theoricas planetarum ſpectat, quamuis etiam auctor noſter eos breuiſſime capite 4. perſtringere conetur: Alio modo ſumitur ſphæra cœleſtis pro orbe totali ab alijs diuiſo, qui vndequaque a mundi centro æquidiſtat, & tàm ſecundum conuexum, quàm ſecundum concauum mundo concentricus exiſtit, conficiturq́. ex pluribus orbibus particularibus, qui ordinantur ad motum planetæ, quo pacto quiuis planeta vnum proprium, & peculiarem orbem habere dicitur, continentem alios orbes partiales partim concentricos, partim eccentricos, vt in Theoricis planetarum fiet perſpicuum. Hoc igitur modo poſteriore accipitur in hac diuiſione ſphæra, pro orbe videlicet cæleſti integro continente plures alios partiales ad motum planetæ ordinatos, ſiue hi concentrici ſint, ſiue eccentrici. Diuidit itaque auctor ſphæram ita acceptam in 9. ſphæras nempe in ſphæram nonam, quæ primus motus, ſiue primum mobile dicitur: & in ſphæram ſtellarum fixarum, quæ Firmamentum nuncupatur, & in ſeptem ſphæras ſeptem planetarum, videlicet in ſphæram Saturni, Iouis, Martis, Solis, Veneris, Mercurij, & Lunæ. Hanc tamen diuiſionem paulo poſt examinabimus, quoniã Aſtronomi recentiores plures ſphæras cæleſtes conſtituunt.

Quo pacto accipiatr ſphæra cæleſtis in hac diuiſione.

SVNT autem omnes orbes cæleſtes contigui prorſus, & immediati inter ſe, ita vt ſemper ſuperior inferiorem includat, nihilque inter vnum atque alterum ſit medium, non ſecus ac in tunicis cæparum videmus ſuperiorem vndiq. circundare inferiorem, quod quidem ita eſſe demonſtrabimus, cum de ordine cælorum diſputabimus. Quare cum omne corpus continens maius ſit corpore contento, quo ad ambitum, recte ſubiungit auctor, ſphærarum cæleſtium quaſdam eſſe maiores, & quaſdam minores, ſecundum quod plus accedunt, vel recedunt a Firmamento. Erit enim hac ratione ſphæra nona omnium maxima; Deinde firmamentum maius erit ſphæra Saturni, quæ ſtatim ſubſequitur, & ſic deinceps, donec ad ſphæram Lunæ, quæ infima eſt, deueniamus. Hæc namque omnium ſphærarum minima eſt.

Orbes cæleſtes inter ſe contigui ſunt.

DICITVR nona ſphæra ab auctore, & alijs Aſtronomis primus motus, ſeu primum mobile, quoniam, vt ipſi putant, nullum aliud cælum mobile ſupra ipſam exiſtit, ſuoq́. motu velociſſimo, vt ſuo loco dicemus, omnes alias inferiores ſphæras, quas ambit, ſecum rapit ab ortu in occaſum ſpacio vigintiquatuor horarum. Quamuis autem nonam ſphæram, quam auctor hic putat eſſe ſupremam, ac primum mobile, ſine diſcrimine poſſimus dicere & primam ſphæram, & nonam, ſiue vltimam; Primam quidem ordine naturæ, quia propior eſt primo enti, qua ratione ſphæra Lunæ vltima exiſtit, cum a primo ente ſit remotiſſima; Nonam vero vltimam ve, quo ad nos, quia videlicet remotior a nobis exiſtit, quo pacto Lunæ ſphæra, quoniam nobis eſt propinquior, dicetur eſſe prima: Non tamen ab Aſtronomis dici conſueuit vltimus motus, ſeu vltimum mobile, ſed ſolum primus motus, vel primum mobile, ob dignitatem, & præſtantiam, quam habet circunferendo ſphæras inferiores ſecum ſuo motu proprio, qua in re primatum habere videtur.

Nona ſphęra cur dicatur primum mobile, ſeu primus motus.

APPELLAT quoque auctor cum Aſtronomis ſphæram, quæ eſt octaua quo ad nos, Firmamentum, & ſphæram ſtellarum fixarum. Firmamentum quidem, quia ſicut munimentum, vallum, aut mœnia in extremis partibus poſita cingunt, muniunt, ac firmant ciuitatem, ſic etiam octaua ſphæra, quæ Firmamentum nuncupatur, & quam antiquitas omnis ſupremum, ac extremum cælum

Octaua ſphęra cur dicatr Firmamentũ, & ſphæra ſtellarum fixarum.

um putauit, firmat, continet, ambit, & quaſi munit non ſolum reliquas ſphæ- inferiores omnes, verum etiam omnia, quæcunque in mundo vniuerſo exi- nt: Vel etiam dicitur Firmamentum, quoniam videlicet continet ſtellas fir- is hærentes, vt mox dicetur. At verò ſphæram ſtellarum fixarum nominat, æ defert, circumuehit, & continet omnes ſtellas fixas. Quæ quidem ſtellæ nō o fixæ dicuntur, quod non moueantur, aut quod fixæ prorſus permaneant. c enim falſum eſt, cum experientia compertum ſit clariſſime, eas moueri, vt loco dicetur. Neque etiam fixæ dicuntur, quòd non moueantur, niſi ad mo- orbis, in quo ſunt: Hac enim ratione Planetæ quoque fixi dici deberet, cum m ad motum orbium, in quibus exiſtunt, circunferantur, vt poſtea oſtende- s. Sed ideo appellantur fixæ, quod ſemper eundem inter ſe ſitum, ordinem, at- diſtantiam ſeruent, quod quidem tum antiquorum Aſtronomorum obſerua- es, puta Ptolemæi; Albategnij, cæterorumque, tum etiam recentiorum ma- eſtiſſimè nobis declarant. Semper namque ſtellæ illuſtris illius conſtellationis, e Orion nuncupatur, eundem inter ſe ſitum, ordinem, ac diſtantiam cuſtodiũt, imirum tres ſtellæ cingulum Orionis conſtituentes perpetuo lineam quaſi re m conficiant. Idemque in ſtellis Vrſæ maioris, & minoris, & denique aliarum nſtellationum obſeruatum fuit; Qua de re lege Ptolemæum Dictione 7. Alma- ti, & Ioannem de Regiomonte in epitome eiuſdem Dictionis, vbi plurimæ ſtel am obſeruationes in medium proferuntur, ex quibus perſpicuè colligitur, ſtel- Firmamenti eundem ſemper ordinem, ac ſitum ſeruare inter ſe. Ob eandem oque rationem à Græcis dicta eſt octaua hæc ſphera ἀπλανής, quaſi non vaga, trabiliſque, quia nimirum omnes ſtellæ in ea infixæ ſine vllo errore, permi- neve procedunt.

Stellæ Firmamenti cur fixæ dicantur.

POSTREMO reliquæ ſeptem ſphæræ, quarum ſingulæ ſingulas continent las, planetarum ſtellæ vocantur, quoniam deferunt ſtellas, ſiue aſtra, qui netæ ſunt dicti, id eſt, aſtra erratica, ſeu Errones, non quod ita in cœlo ob- ent, vt non ordinato, certo, & determinato motu vehantur: Hac enim ratio- non poſſet de illis haberi ſcientia, quod verum non eſt, cum habeant certas tuum periodos: Sed ob id aſtra erratica vocentur, quod neque ipſa inter ſe ean- n ſemper habeant diſtantiam, neque cum ſtellis fixis octaui orbis eundem ſer- nt ordinem. Quod quidem luce clarius intuemur quotidie in Sole, ac Luna. odo enim hi duo Planetæ inter ſe omnino coniunguntur, vt fit in Nouilunijs, odo alter alteri opponitur, ac maxime alter ab altero recedit, vt in Plenilunijs ntingit, modo magis, modo minus propinqui inter ſe conſpiciuntur. Rurſus odo prope hanc ſtellam fixam octaui orbis, ſeu Firmamenti apparent, modo pe illam: Atque idem prorſus in reliquis planetis fuit obſeruatum. Nunc m recto videntur incedere curſu, nunc retrocedere, & in contrariam par- n niti. Nunc occultari, & deliteſcere, ob propinquitatem Solis; Deinde n Sol ab eis recedit, vel ipſi à Sole, rurſus prodire in lucem, ſeſeque aperi- , & depromere, Nunc antecedere Solem. Nunc eundem ſubſequi. Nunc ociſſimo curſu quaſi incitari. Nunc verò ita retardari, vt ne moueri qui- m exiſtimentur, ſed in eodem prorſus Zodiaci loco conſiſtere. Nunc denique ſeptentrionem excurrere. Nunc in meridiem. De qua re plura in Theoricis netarum exponuntur. Hanc igitur ob cauſam ita ſtellæ in cœlo oberrare ui- ntur, ut caſu quodam, ac fato agi iudicentur. Quapropter ab Aſtronomis anetæ meritò nuncupantur.

Sphæræ Planetarũ cur ſic dictæ.

BIBLIOTECA NAZ. ROMA VITTORIO EMANUELE

Diuiſio ſphæræ ſecundũ accidẽs.

S E C V N D V M accidens autem diuiditur in ſphæram rectam, & ſphæram obliquam. Illi autem dicuntur habere ſphæram rectam, qui manent ſub Aequinoctiali, ſi aliquis ibi manere poſſit. Et dicitur eis recta, quia neuter polorum magis altero illis eleuatur. Vel quoniam eorũ Horizon interſecat Aequinoctialem, & interſecatur ab eodem ad angulos rectos ſphærales. Illi uero dicuntur habere ſphæram obliquam, quicunque habitant citra Aequinoctialẽ uel ultra. Illis enim ſupra Horizontem alter polorum ſemper eleuatur, alter uerò ſemper deprimitur. Vel quoniam illorum Horizon artificialis interſecat Aequinoctialem, & interſecatur ab eodem ad angulos impares, & obliquos.

COMMENTARIVS.

D I V I D I T iam ſphæram ſecundum accidens in ſphęram rectam, & obliquã. Sed quoniam ea, quæ in hac diuiſione dicuntur, & quæ deinceps ſequuntur, intelligi non poſſunt, niſi prius qui iam circuli ſphæræ cognoſcantur, quorũ in ſequentibus frequenter fit mentio; operæpretium me factum puto, ſi breuiter, & generatim circulos ſphærę explicauero, plura de illis, eorumque officijs, nominibusq; in 2. cap. diſputaturus, vbi de eiſdem diſſerit auctor. Nunc enim tantum rudi minerua vocabula circulorum exponam.

DE CIRCVLIS SPHAERAE.

Decẽ circuli ſphæræ.

CIRCVLI ſphæræ ſunt 10. quorum hęc ſunt nomina. Aequinoctialis, Zodiacus, Colurus ſolſtitiorum, Colurus æquinoctiorũ, Meridianus, Horizon, Tropicus Cancri, Tropicus Capricorni, Circulus arcticus, & circulus antarcticus. Priores ſex, maiores dicuntur, ſiue maximi, poſteriores quatuor, minores, ſiue non maximi. Maior circulus dicitur is, qui idem centrum cum ſphæra obtinet, ipſamque ſphæram in duo hemiſphæria æqualia diuidit: Minor verò circulus appellatur ille, qui diuerſum centrum a ſphæræ centro poſſidet, ſphæramque in duo ſegmenta inæqualia partitur. Cæterum quilibet circulus ſphæræ, ſiue maior, ſiue minor, duos dicitur habere polos, circa quos, ſi moueretur, vniformiter ferretur. Immo ex polis ipſis omnes circuli in ſuperficie ſphęræ deſcribuntur. Eſt enim polus cuiuſlibet circuli ſphæræ, punctum illud in conuexa ſuperficie ſphæræ, a quo omnes lineæ rectæ ad circunferentiam circuli ductæ ſunt æquales. Nam cum ex polo circuli circunferentia deſcribatur, neceſſe eſt, vt polus æqualiter recedat ab omnibus punctis illius circunferentiæ.

Maior circulus ſphæræ, & minor quid.

Polus circuli ĩ ſphęra quid.

Aequinoctialis.

A E Q V I N O C T I A L I S circulus in ſphæra dicitur ille maior, qui ex mundi polis eſt deſcriptus, æqualiterque ab vtroque polo mundi ſecundum omnes ſui partes remouetur.

Zodiacus.

Z O D I A C V S circulus eſt quoque maior, deſcriptus ex polis diſtantibus à mundi polis quarta parte, & inſuper nonageſimæ vnius quadrantis, hoc eſt, partibus 47. ex 180. in quas quadrans diuidi intelligitur, qui ſecat æquinoctialem, ſecaturque viciſſim ab eodem in duas medietates, oblique tamen; ita vt Zodiacus ad Aequinoctialem ſit inclinatus, vnaque medietas vergat ad ſeptentrionem,

nem, altera ad auſtrum. Punctum autem medium vtriuſque medietatis rece- ab Aequinoctiali tantum, quantum poli Zodiaci a polis mundi recedunt; quidem diſtantia cõtinet grad. 23. & ſemis. Appellamus gradum particulam m cuiuſuis circuli diuiſi in 360. partes: In tot enim partes quemlibet circulum iuntur Aſtronomi. Cæterum in Zodiaco conſiderantur quatuor puncta præ- a, quorum duo dicuntur Aequinoctialia, duo verò Solſtitialia, Aequinoctialia illa, quibus Zodiacus Aequinoctialem ſecat: Solſtitialia. vero duo illa, quæ ime diximus ab Aequinoctiali remoueri. Rurſus pũctorum æquinoctialium l, quod polo arctico eſt ad dexterum, (ſi nimirum medietas Zodiaci, quæ in entrionem inclinat, in ſuperiori hemiſphęrio conſtituatur) vel in occidente itur, Vernum dicitur, eſtque principium Arietis: Alterum vero, quod eidem eſt ad ſiniſtram, (eundem ſitum habente ſphera) vel in oriente ponitur, Au- nale vocatur, eſtque principium Libræ. Vel, ſi mauis, punctum illud Zodiaci tat ad Vernum ęquinoctium, quod principium eſt ſemicirculi ad polum ar- m vergentis, procedendo ab occaſu in ortum: terminus verò eiuſdem ſemi- li, hoc eſt, pũctum illud Zodiaci ad æquinoctium Autumnale pertinet, quod cipium eſt ſemicirculi alterius ad antarcticum polum inclinantis, progredien iam ab occaſu in ortum. Solſtitialium quoque punctorũ illud, quod ab æqui iali in ſeptentrionem recedit, æſtiuum appellatur, eſtque principium Cancri: quum vero, quod ad auſtrum ſecedit, nuncupatur hybernum, eſtque princi- Capricorni. Atque hæc quatuor puncta diligenter ſunt notanda, vt alij cir- ſphęræ intelligi poſſint. *Pũcta ęquinoctialia, & ſolſtitialia.*

olvrvs Solſtitiorum eſt ille circulus, qui per polos mundi, polos Zodia- puncta Solſtitialia incedit. *Colurus Solſtitiorum.*

olvrvs Aequinoctiorum eſt circulus ille, qui per polos mundi, & puncta noctialia ingreditur, non autem per polos Zodiaci. *Colurus æquinoctiorum.*

eridianvs circulus eſt ille, qui per mundi polos, & verticem loci du- , ſupereminetque alijs maioribus circulis in ſphęra materiali. Eſt autem loci, punctum in cœlo, quod directè ſuprapoſitum eſt illi loco, quale eſt , quod oſtendit cacumen alicuius turris, ſi ad cœlum vſque extenderetur: llud, quod vertici capitis cuiuſuis hominis imminet. Hoc autem pun- Arabes dicunt Zenith; Oppoſitum verò punctum per diametrum, quod turris oſtendit; ſi in alteram cœli partem intelligatur excurrere, appel- Nadir. *Meridianus. Vertex loci, ſeu Zenith. Nadir loci*

orizon, eſt circulus maior ex vertice loci, tanquam polo, deſcriptus, qui tiam circulis in materiali ſphęra ſupereminet, diuiditque Meridianum, ab nque diuiditur ad angulos rectos ſphęrales: ſeparatque hemiſphærium vi- non viſo. *Horizon.*

ropicvs Cancri dicitur ille circulus minor, q ex parte poli Arctici æqui- Aequinoctiali, tranſitque per illud punctum Zodiaci maxime ab Aequino- remotum, quod principium Cancri ſupra diximus nominari. *Tropicus Cancri.*

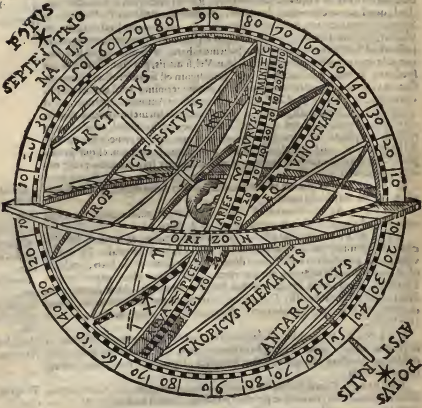
ropicvs Capricorni vocatur ille minor circulus, qui ex parte poli An- i Aequinoctiali æquidiſtat, tranſitque per illud punctum Zodiaci, quod ſu- onuimus appellari principium Capricorni. *Tropicus Capricorni.*

ctıcvs circulus eſt minor, qui prope polum arcticum deſcriptus eſt per Zodiaci parallelus exiſtens Aequinoctiali. *Circul⁹ arcticus.*

tarcticvs circulus eſt quoque minor, qui iuxta polum antarcticum per alterum Zodiaci polum, æquidiſtans etiam Aequinoctiali circulo. *Circul⁹ antarcticus.*

EXEMPLVM omnium circulorum, quos explicauimus, habes vtcunque in propoſita figura A B C D, in qua E, principium Cancri. F, principium Capricorni. G, principium Arietis. H, principium Libræ. A B C D, Meridianus. B. Zenith. D, Nadir. A H C G, Horizon. A B C, hemiſphærium viſum. A D C, hemiſphærium non viſum. K, L, poli Zodiaci, &c. Sed omnia hæc clarius percipientur ex inſtrumento materiali.

B



D

Compoſitio ſphæræ materialis.

QVONIAM verò de ſphæræ circulis verba fecimus, non abs re fuerit, paucis indicare, quonam pacto ex ipſis ſphæra materialis ſit componenda, vel ob hanc ſolam vtilitatem, vt iudicium ferre poſſimus de quacunque ſphæra, num rite ſit fabricata, & compoſita. Primo igitur parentur ex aliqua materia tres circuli inter ſe omnino æquales, diuiſique in 360. partes æquales, quas gradus diximus appellari. Horum duo ita coniungantur, vt ſe inuicem ad angulos æquales, nimirum rectos ſphærales ſecent in duobus punctis, per quæ extendatur axis

ſ mundi; eruntq; hi circuli duo Coluri. Deinde in uno quoque Coluro, a
lis mundi numerentur 90. gradus, & in nonageſimo cuiuſque gradu appli-
ur tertius circulus, nempe æquinoctialis, qui hac ratione ab vtroque polo
ue remotus erit. Poſt hæc ab Aequinoctiali uerſus vtrumq. polum numeren-
in Coluris gr. 23. & ſemis, & in terminis numerationum applicentur duo tro
i, quorum quantitatem facile habebis, ſi prius diametros eorum accipias, du-
ndo videlicet lineam rectam a fine numerationis unius Coluri ad finem nume
ionis eiuſdem Coluri verſus eundem tamen polum. Eodem pacto numeratis
idem partibus ab utroque polo Aequinoctialem verſus in eiſdem Coluris, cō-
uentur circuli Polares, nimirum Arcticus, & Antarcticus, quorum diametros
n diſſimili arte reperies. Rurſus pareter circulus Zodiacus ambitu quidem æ-
alis tribus prędictis circulis maioribus, latitudine uero ab eiſdem differens:
bet enim in latitudine continere 12. gradus, in quorum medio depingitur li-
a dicta Ecliptica, diſtans ab extremitatibus Zodiaci 6. gr. ut in 2. c. docebimus:
c autem circulus ita applicetur, accommodeturve, vt totus circulus oblique
et Aequinoctialem in duobus illis punctis, in quibus alter Colurus eundem
quinoctialem ſecat. Linea uero ecliptica utrumque tropicum contingat in
s duobus punctis, in quibus reliquus Colurus tropicos ſecat, quorum unum ſu
tur verſus unum polum, aliud vero illi per diametrum oppoſitum verſus alte-
n. Denique in hunc modum Meridianus, atque Horizon conſtituantur, & ad
icem adaptentur, vt intra ipſos fixos & immobiles tota ſphæra hactenus con-
icta libere circumuolui queat, hac tamen lege, ut hi duo circuli ſeſe mutuo ad
ctos angulos interſecent, & Meridianus circa ſuos polos (qui ſunt communes
tiones Horizontis cum Aequinoctiali) moueatur in hunc finem, ut omnibus
ſſit eleuationibus poli inſeruire ſphæra, hoc eſt, vt vterque polus magis depri-
, eleuarique poſſit pro ratione altitudini polis. In nonnullis ſphæris Horizon
ne deprimitur, nunc eleuatur ob eundem finem, Meridiano immobili exiſtente,
prior mihi modus magis placet. Atque ita tota ſphęra materialis confecta, &
ſoluta erit. Nam circulos Planetarum, qui ſolent in nonnullis ſphæris apponi,
ut moueantur ſemper ſub Zodiaco & circa polos Zodiaci, quilibet propria in
ſtria facile ſphærę imponet: Nos enim hic tantum præcipuos ſphæræ circulos
ctamus. Hæc itaque dicta ſint in genere de circulis, quos Aſtronomi in cœlo
nſiderant. Nunc ad auctoris diuiſionem reuertamur.

Illi *autem dicuntur, &c.*] Diuiſa ſphæra ſecundum accidens (in qua di-
ione ſphæra ſumitur pro tota mundi ſphæra) in ſphęram rectam, & obliquam,
clarat iam utramque partem diuiſionis. Dicit igitur, illos ſphæram rectam
bere, qui manent ſub Aequinoctiali circulo, ſi aliquis ibi manere poſſit. Quod
o adiunxit, quoniam multi grauiſſimi uiri & Philoſophi, & Aſtrologi, nec nō
eologorum plerique dubitarunt, eſſetne ſub Aequinoctiali circulo habitatio:
mo plurimi cum antiquis pro certo affirmarunt, ſub circulo Aequinoctiali nō
e habitationem, ob nimium calorem, quem Sol perpetuo ibi decurrens efficit.
miliſq; dubitatio fieri poſſet de polis mundi: Non enim pauci fuerunt, neque
odo deſunt, qui negent, ibi poſſe homines degere, ob frigus intolerabile, quod
ie ob nimiam Solis remotionem, atq; abſentiam perpetuo exiſtit. Qua de re
nnihil dicemus ad finem 2. cap. Nunc vero certum ſit, & indubitatum, expe-
entijs multorum deprehenſum eſſe, tam ſub Aequinoctiali circulo, quam ſub
lis, ſaltem ſub polo Arctico, homines habitare.

Quomodo ſphæra ſumatur in poſteriori diuiſione: Qui dicantur habere ſphærā rectam.

Terra ſub Aequinoctiali, & polis eſt habitabilis.

Et dicitur eis recta, &c.] Duabus de cauſis ait ſphęram illorum, qui ſub

Aequi-

Cur ſub Aequinoctiali degẽtes dicantur habere ſphærã rectam.

Aequinoctiali degunt, dici rectam; Vel, quia neuter polorum magis altero illis ſu pra Horizontem eleuatur: Vel, quod ã illorum Horizon interſecat Aequinoctialem, & ab eodem interſecatur ad angulos rectos ſphærales.

Variæ deſcriptiões ſphæræ rectæ.

Hinc factum eſt, vt quidam ſphæram rectam definierint, dicentes, Eam eſſe, in qua vterque polus inſiſtit, & innititur Horizonti, vel, in qua Aequinoctialis, (qui medium inter polos locum exacte obtinet) cum Horizonte rectos conſtituit angulos ſphæricos, vel, in qua vterque polus in Horizonte iacet, & Aequinoctialis ſupra verticem capitis directe eminet, vel, in qua Horizontem vterque polus contingit. Sphæram rectam ſortita eſt magna pars Africæ, & Indiæ occidentalis, nempe ea pars, quæ Peru dicitur; Inſulæ quoque Moluccæ, Inſula Taprobana, & Inſula D. Thomæ. Nulla autem pars Europæ rectæ ſphæræ eſt ſubiecta.

Quæ regiones ſphæram rectã habeant.

Qui dicantur habere ſphærã obliquam, & cur.

Illi *verò dicuntur, &c.*] Sphæram obliquam, inquit, illi habent, quicunque citra, vel vltra Aequinoctialem habitãt. Subiungit deinde cauſam, cur nam his dicatur obliqua ſphæra: quoniam videlicet alter polorum ſemper ſupra Horizontem attollitur, alter verò ſemper deprimitur; Vnde obliquum videtur ſitum habere ſphæra: Vel certe, quoniam illorum Horizon artificialis interſecat Aequinoctialem, & ab eodem interſecatur ad angulos obliquos, & inæquales.

Cur Horizon ſphæræ obliquæ dicat' ſit ab auctore artificialis.

Appellat Horizontem ſphæræ obliquæ artificialem, eam fortaſſis ob cauſam, quod admodum variabilis exiſtat, & non naturaliter ſphæram diuidat. Solus enim Horizon ſphæræ rectæ, cum tranſeat per vtrũque mundi polum, videtur per ſeſe, & quodãmodo naturaliter ſphæram diuidere. Nam hoc pacto ſortitur ſphæra directum, & proprium ſitum, neque talis Horizon vnquam variari poteſt, vt ali qui habere poſſunt Horizontem magis rectum, alij minus rectum. At verò in Horizonte ſphæræ obliquæ, cum non tranſeat per polos mundi, ſed ſupra ipſum ſem per alter attollatur, alter ſub ipſo deprimatur, obliquæ videtur collocari ſphæra, & non naturaliter. Accedit etiam, quod Horizon ſphæræ obliquæ pro arbitrio, & voluntate hominum habitantium in terra variabilis propemodum infinitis modis exiſtit. Quo enim magis ad polum quis accedit, eo magis obliquum Horizontẽ habeat neceſſe eſt. Quare non immerito Horizon obliquæ ſphæræ quodammodo artificialis appellari poteſt, vt diſtinguatur ab Horizonte ſphæræ rectæ, qui quaſi naturalis eſt ipſi ſphæræ. Cum enim in ipſo vterque mundi polus exiſtat, videtur naturaliter in ipſo ſphæra moueri.

Variæ deſcriptiões ſphæræ obliquæ.

Quæ regiones hẽant ſphærã obliquam.

Obliquam Sphæram alij definiunt dicentes, eam eſſe, in quæ alter polorũ mundi ſupra Horizontem eleuatus eminet, alter infra Horizontem decumbit, & ſubdit: Vel, in qua Aequinoctialis cum Horizontem angulos efficit, & conformat obliquos, obtuſum quidem eum, qui polum exaltatum reſpicit, acutum vero, qui ad polum vergit occultum. Sphæram obliquam nacti ſunt omnes inhabitantes Europam, vt ſunt Hiſpani, Galli, Itali, Germani, Græci, Poloni, & maior pars Africæ, & Indiæ occidentalis, nec non tota Aſia.

Non ſolum Sphæra, verum etiam orbis, ſeu Mundus, Item Horizon, Finiensve; ſeu Finitor ab auctoribus dici ſolet rectus & obliquus. Solent namque dicere, Germanos, Italos, Gallos, & Hiſpanos habitare in orbe obliquo: Pari ratione Horizontem, ſeu Finitorem, mundum, vel ſphæram illos habere obliquam, & cæt.

Qui ſub polis habitant, habẽt ſphærã obliquam.

Quod ſi quis interroget, qualem ſphæram dicantur habere ij, qui directe ſub polis habitant; reſpondendum erit, eos, ex auctoris ſententia habere ſphæram obliquam. Nam licet eorum Horizon, cum ſit idem prorſus, qui

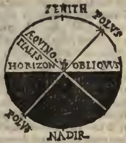
Aequi-

quinoctialis, nullo modo cum ſecet, quare nec ad rectos, nec ad obliquos angu- tamen alter polorum ipſis maxime extollitur: alter verò maxime deprimitur; de ex hac parte maxime obliquam ſphæram habere cenſendi erunt. Non de- t tamen, qui eos in ſphæra recta habitare aſſerant, quod eorum Horizon non ciat obliquos angulos cum Aequinoctiali. Verum hoc eodem argumẽto con- letur, eos non in ſphæra recta degere, quoniam eorum Horizon non conſti- angulos rectos cum Aequinoctiali, ſed omnino cum eo coincidit. Quare meo cio rectius cum auctore dicemus, eos in ſphæra obliqua habitare, quia ſaltem cauſa ſphæræ obliquæ illis congruit, nulla autem ſphæra rectæ. Quod etiam cant definitiones aliorum traditæ de ſphęra recta, & obliqua.

ORIGO autem, & cauſa huius diuiſionis ſphæræ in rectam, & obliquam eſt unditas terrę. Cum enim vt ſuo loco demonſtrabimus, terra ſit rotunda, fit, vt s polorum, & totius ſphæræ mutetur in diuerſis terræ partibus, ita, vt homines us alterum polorum procedentes ſemper eum magis, ac magis eleuatũ intueã- Quod non accideret, ſi terra eſſet plana. Præterea, quoniam vbicunque ho- fuerit, & in quacunque orbis terreni parte extiterit, ſemper videt mediam par cœli, ſeclusis montium, & vallium impedimentis, vt à Ptolomæo, Alphraga- & alijs Aſtronomis varijs eſt phęnomenis compertum, quam quidem medie- m viſam à non viſa dirimit Horizon; Efficitur, vt in qua regione vnus polus Horizonte iacet, alter etiam in eodem exiſtat. Item quantum alter polorum ra Horizontem attollitur, alter quoque tantum ſub eodem deprimatur; Aliàs plus, aut minus, quàm medietatem cœli cõſpiceremus, cum poli per dimidiam n partem à ſe inuicem diſtent, nempe, qui per diametrum mundi opponuntur. are neceſſe eſt, vt homo in aliqua magna campi planitie cõſtitutus habeat, aut umque mundi polum (remotis omnibus impedimentis montium, ac vallium) Horizonte iacentem, quando nimirum Horizon per mundi polos incedit, aut m eleuatum, & alterum depreſſum, quando videlicet Horizon per polos mun inime tranſit. Ex his igitur omnibus euidenter conſtat ratio diuiſionis ſphæ- n rectam & obliquam. Rotũditas terræ cauſa eſt ſphę rę rectę, & obliquæ.

DICTA eſt ab Auctore prior illa diuiſio, qua diſtribuitur ſphæra cęleſtis in em ſphę ras, eſſe ſecundum ſubſtantiam, quoniam eſt diuiſio ſuperioris in ſua riora, nempe cœli in cęlos particulares; non ſecus, ac ſi diuideremus animal ominem, leonem, equum, & cætera animalia. Vel certe, quia eſt diuiſio To- in ſuas partes integrantes, nempe totius regionis cœleſtis in cœlos ſingulos, uibus ipſa conflatur, non aliter, quàm ſi diuideretur homo in caput, pectus, a, brachia, & cætera membra, ex quibus conſtituitur. Poſterior autem hæc di- ſphæræ in rectam, & obliquam ſphæram vocata eſt ſecũdum accidens, quia non diuiditur ſphæra in ſibi eſſentialia, vt in priori, ſed in accidentalia, quæ irum illi accidunt, habita ratione eorum, qui in ſphæra vitam degunt. Dici- amque ſphæra recta, vel obliqua reſpectu habitãrium ſub ipſa, quod quidem dit ſphæræ. Tam enim eſſet ſphæra, ſi nullus in ea habitaret, quam nunc eſt; eſſet autem recta, vel obliqua, quoniam nullus eſſet Horizon, quem degentes rra ſolum conſiderare conſueuerunt. Eſt igitur diuiſio hæc ſimilis illi, qua di- retur animal in album, nigrum, &c. quam quidem conſtat eſſe diuiſionem ndum accidens. Prior diuiſio cur dicatur ſecũ dum ſubſtantiã, poſterior aũt ſecundum accidens.





In priori figura hic appoſita exemplum habes, ſpæræ rectæ: In poſteriori, verò ſphæræ obliquæ. Manifeſte autem vides in ſphæra recta axem mundi coincidere cũ Horizonte, cum ab eo non differat; ac proinde vtrumque polum in Horizonte iacere. In obliqua verò axem mundi ab Horizonte differre, ac propterea vnum polum ſupra Horizontem eſſe exaltatum, alterum verò ſub eodem depreſſum.

Diuiſio mundi in æthereã, & elementarem regionem.

VNIVERSALIS autem mundi machina in duo diuiditur, in æthercam ſcilicet, & elementarem regionem.

COMMENTARIVS.

TRADITVRVS, iam auctor in hac tertia capitis parte formam totius mundi, diuidit prius vniuerſam mundi machinam in duo. Videlicet in regionem elementarem, & æthercam, ex quibus tanquam partibus tota mundi machina conflatur. In qua diuiſione Mundi machina capitur pro congerie, & coagmentatione omnium corporum ſuperiorum, & inferiorum. Eſt enim mundus perfecta, & abſoluta omnium rerum congeries, & ornamentum. Vnde à Grecis κόσμος dicitur ab ornatu. Quem duabus definitionibus Ariſtoteles in libello de mundo cap. 2. (ſi tamen Ariſtotelis eſt libellus) deſcribit, quarum prior hæc eſt. Mundus eſt compages conſtans ex cœlo, terra, & reliquis naturis, quæ in his continentur, poſterior autem ita habet. Mundus eſt corporum ordinatio, & diſtributio, quæ à Deo, & propter Deum conſeruatur.

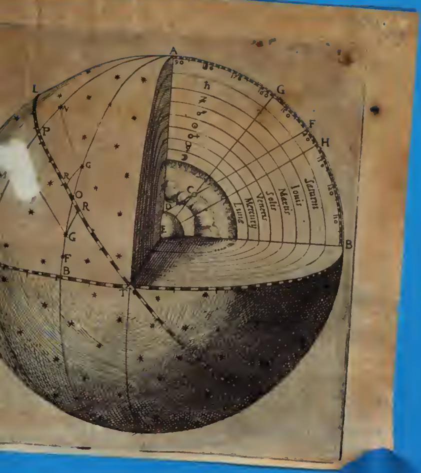
Mundus quid.

MVNDVM quidam philoſophi æternum putauerunt, ſine principio, ac fine, vt Ariſtoteles, eiuſque ſectatores non pauci. Plinius quoque li. 1. naturalis hiſtoriæ cap. 1. idem ſentit, cum dicit, [*Mundum, & hoc, quod nomine alio cœlum appellare libuit, cuius circumflexu teguntur cuncta, numen eſſe credi par eſt, æternum, immenſum, neque genitum, neque interiturum vnquam.*] Fides tamen catholica docet mundum incepiſſe, creatumq; fuiſſe; atque conditum à Deo Opt. Max. ex nihilo, ſolo verbo, vt eſſet domicilium humanæ naturæ, in qua ipſe innoteſcere, & conſpici voluit. Vt legimus cap. 1. Geneſ. Immo & Plato in Timæo tradit, Deum eſſe mundi opificem. Rurſus nonnulli philoſophi, inter quos fuit Democritus, innumerabiles eſſe mundos cenſebant, alios extra alios, quaſi pilas, ſeu globos. Eſt enim forma mundi rotunda, & globoſa, vt poſtea dicetur: Quod cum Anaxarchus Democriti diſcipulus Alexandro Magno retuliſſet, ingemuiſſe fertur, Alexander dicens: Heu me miſerum, qui ne vno quidem adhuc potitus ſum. Ariſtoteles tñ & Theologi noſtri ſentiunt, vnũ duntaxat eſſe mundũ, quamuis Deus Opt. Max. infinitos mũdos ſua potẽtia abſoluta ſcd̃m Theologos poſſit ꝓducere.

Mũdus ſecũdũ multos philoſophos æternus putatur.

Mũdus ſecundũ fidẽ Catholicã factus eſt.

ANTIQVI


A
G
F
H
B
L
P
O
R
T
C
D
E
Saturnus
Iouis
Martis
Solis
Veneris
Mercury
Lunæ

Antiqui porro philoſophi, & grauiſſimi Theologi omnia, quæcunque ſtunt, in tria genera partiti ſunt, adeo vt triplicem eſſe mundum aſſeruerint, npe Vltramundanum, Cæleſtem, & Sublunarem. Vltramundanum Theoi Angelicum, philoſophi Intellectualem nuncupant, comprehendentem im Opt. Max. cum omnibus intelligentijs. Cæleſtis ex orbibus, & ſphætis eſtibus, quotquot ſunt, integratur, & vſitato vocabulo cęlum appellatur. lunaris denique, quem nos incolimus, dicitur is, qui omnia, quæ intra totius i Lunaris concauum repoſita ſunt, vt ſunt elementa, animalia, res inanimatę, complectitur.

Mundus triplex, Vltramundanus Cæleſtis, & Sublunaris.

Noster igitur auctor relinquens mundum Vltramundanum, quoniam eius ſideratio ab Aſtrologo aliena eſt, & potius ad Metaphyſicum, vel Theologum ctat, diuiſit mundum, vt complectitur cæleſtem, & Sublunarem, in duo hæc mbra, ex quibus veluti partibus integratur, nempe in regionem Elementarem, Aethercam. Vocauit autem has duas potiſſimas Mundi partes regiones, propter nmunem fortaſſis loquendi modum, quo ſolemus orbem hunc terrenum, in nos degimus, in varias regiones diſtribuere. Vtriuſque porro regionis tam Ele ntaris, quam Aethereę formam nobis explicabit, ac figuram.

Elementaris *quidem alterationi continuæ peruia exiſ is, in quatuor diuiditur.*

Eſt enim terra tanquam mundi centrum in medio omnium poſita, cir quam aqua; circa aquam aer; circa aerem ignis illic purus, & non bidus orbem Lunæ attingens, vt ait Ariſtoteles in libro Meteorom. Sic enim ea diſpoſuit Deus glorioſus, & ſublimis.

Elementaris regionis forma ac figura.

Et hæc quatuor elementa dicuntur, quæ uiciſſim a ſemetipſis alteran , corrumpuntur, & generantur.

Sunt autem elementa corpora ſimplicia, quæ in partes diuerſarum rmarum minime diuidi poſſunt, ex quorum commixtione diuerſæ geratorum ſpecies fiunt.

Quorum trium quodlibet terram orbiculariter vndique circundat, i quantum ſiccitas terræ humori aquæ obſiſtit, ad uitam animanm tuendam.

Omnia etiam, præter terram, mobilia exiſtunt, quæ ut centrum mun ponderoſitate ſui magnum extremorum motum undique æqualiter giens, rotundæ ſphæræ medium poſſidet.

COMMENTARIVS.

Incipit hic agere de regione elementari, ſeu (quod idem eſt) de mundo Sub nari, eiusq; formam, ac diſpoſitionem oſtendit. Sex autem breuiſſime circa hanc gionem exequitur.

Primo aſſignat quandam proprietatem elementaris regionis, quod ni rum continuę alterationi exiſtit peruia, id eſt, dans locum, & aditum altera nibus, quę in ipſa fiunt. Nomine vero alterationis intellige omnem tranſmu tionem naturalem, vt generationem, corruptionem, augmentationem, dimi nutionem,

Elementaris regio continuæ alterationi obnoxia eſt.

nutionem, motum localem & alterationem proprie dictam, qualis eſt calefactio, frigefactio, &c.& denique omnem motum ſubſtantiam rei aliquo modo variantem. Eſt enim elementaris regio pars illa vniuerſi, in qua continue fiunt rerum tranſmutationes.

SECVNDO elementarem regionem in quatuor membra partitur, videlicet in Terram, Aquam, Aerem, & Ignem, vbi etiam harum partium ordinem, quem in Vniuerſo obtinent, oſtendit dicens, terram tanquam mundi centrum in medio omnium ſitam eſſe. Dixit [*tanquam centrum*] quoniam cum terra quantitatem ac molem habeat ingentem, ſi abſolute conſideretur, verum centrum eſſe nequit. Centrum etenim circuli cuiuſuis, vel ſphæræ punctum eſt indiuiſibile omni carens magnitudine. Sed quoniam tota terræ magnitudo, licet immenſa nobis appareat, reſpectu totius cæli eſt inſtar puncti, vt poſtea demonſtrabitur, merito tanquam centrum dici poterit. Deinde aſſerit circa terram eſſe aquam; quod intelligendum eſt de naturali loco aquæ. Conuenit enim naturæ aquæ, vt ambiat terram (Cur vero nunc non ambiat, mox dicemus) circa aquam aerem; & denique circa aerem ignem exiſtere illic purum, & non turbidum, orbem Lunæ attingentem. Dicitur autem ignis illic purus, & non turbidus a philoſophis ob tres cauſas, quarum prima eſt, quia illuc vapores aſcendere non poſſunt, qui illum impurum, & turbidum reddant; Secunda cauſa eſt propter differentiam inter illum ignem, & noſtrum hunc inferiorem, qui non purus, ſed mixtus eſſe dicitur, cum non ſit in ſuo loco naturali; Idcirco namque permiſcetur continue cum aere, in quo exiſtit, habetq; alimentum terrenum, quo turbidus, ac impurus efficitur: ignis autem in propria ſphæra eſt immixtus, rarus, & purus; Cuius rei ſignum eſſe poteſt, quod ob maximam ſui raritatem, ac puritatem ibi non collucet; Vnde etiam non videtur: Tertia cauſa ſumitur reſpectu aliorum elementorum, quæ non pura exiſtunt; Aqua enim cum terra promiſcue commiſcetur; Aer vero impurus à continuo aſcenſu vaporum ex terra, & aqua redditur; Ignis autem cum nullo, præcipue apud concauum Lunæ, permiſcetur. Quamobrem Ariſtoteles 1. Meteor. dixit, Aut nullibi ſimplex elementum eſt, aut ſi alicubi eſt, in loco ignis erit. Quod ſi petas ab auctore cauſam huius ordinis, cur videlicet terra ſit infima, deinde ſupra eam aqua, &c. reſpondet huius ordinis cauſam eſſe Deum glorioſum, qui ea ita diſpoſuit, voluitq; hoc elementum illo ſuperius eſſe.

Ordo Elementorũ.

TERTIO ait has quatuor elementaris regionis partes Elementa appellari, quæ viciſſim à ſemetipſis alterantur, corrumpuntur, & generantur. Modo enim ex terra fit aqua, ex aqua aer, & ex aere ignis, & contra, idq́. continue. Ob quam rationem regio elementaris a philoſophis ſphera actiuorum & paſſiuorum eſt appellata. Quod non ſic intelligas, quod ita hæc elementa inter ſe pugnent, vt vnum elementum totum aliud corrumpat, hoc enim falſum eſt, ſed quod pars vnius interdum alteret, & corrumpat partem alterius, ſuæq; ſpeciei formam in eius materiam introducat.

Elementa viciſſim a ſemetipſis alterãtur, corrumpũtur, &c.

QVARTO definit elementa dicens, Elementa eſſe corpora ſimplicia, quæ in partes diuerſarum formarum minime diuidi poſſunt, ex quorum commixtione diuerſæ generatorum ſpecies fiunt. Quam quidem definitionem ex Auicenna deſumpſit. Dicuntur elementa [*corpora*] vt diſtinguantur contra materiam primam, quæ corpus non eſt. Dicuntur [*corpora ſimplicia*] non quod careant compoſitione ex materia & forma; hoc enim falſum eſſet, ſed quod non componantur ex alijs corporibus, ſicut mixta corpora componuntur ex elemen-

Elementa quid.

ementis, & in eadem reſoluuntur. Id vero, quod additur. [*qua in partes diuerſa-*
m, *&c.*] deſumptum eſt ex 5. lib. Metaph. cap. 3. ſignificatque elementa non
ſolui in res diuerſarum formarum, quo pacto mixta reſoluuntur in elementa:
el ſignificat, in diuiſione elementorum non poſſe aſſignari partes diſſimilares,
m ſint corpora Homogenea, ideſt, ſimilis generis, rationisve. quo pacto alia
rpora diuiduntur in partes diſſimilares, cum ſint Heterogenea, id eſt, alterius
ı diuerſi generis, rationisve. Pro eo denique, quod ſequitur [*ex quorum com-*
ixtione, *&c.*] id tantum ſciendum eſt, quinque eſſe mixtorum genera, quæ ex
ıerſa elementorum miſcibilium proportione inter ſe, contemperamentoque
oueniunt. In primo, & infimo gradu ſunt illa mixta, quæ dici ſolent à philoſo-
is mixta imperfecta, appellanturque impreſſiones Meteorologicę, quia in ſubli-
fiunt, vt ſunt pluuiæ, grando, nix, tonitrua, fulgur, & cætera huiuſmodi: In ſe-
ndo gradu ſunt lapides, mineralia, & corpora foſſilia, quæ mixta inanimata no-
ntur: In tertio gradu ſunt vegetabilia, vt planta mineralia: In quinto denique, &
premo gradu homines continentur.

Mixtorum quinque genera.

QVINTO oſtendit figuras elementorum dicens, vnumquodque trium ele-
ntorum orbiculariter circundare terram, ita ut ignis ambiat circulariter
em, aer aquam & terram; Et quoniam aer debebat circundare aquam, &
ia terram, cuius contrarium cernimus; Aqua enim non totam terram, cir-
nit, ſed duo hæc elementa, nempe terra & aqua vnum efficiunt globum vt
ulo poſt oſtendemus; Affert duas cauſas, cur aqua totam terram non ambiat,
arum prima efficiens eſt & naturalis, nempe ſiccitas terræ, quæ continue,
uit, in humidum aqueum agens aquam diminuit, aut ſaltem reſiſtit, ne to-
ı terram operiat orbemq; perficiat. Verum hæc cauſa valde inefficax exiſtit.
omodo enim tanta eſſe poteſt terræ ſiccitas, vt tanto elemento aquę ualeat re-
ere, præſertim potentiori, & ſuperiori ſe ſuapte natura? Immo & cum ex-
ientia pugnat, ſiccitatem à ſe humorem prop...ere, cum potius illum corri-
t, & attrahat, vt cernimus in cineribus, & alijs huiuſmodi rebus ſiccis. Se-
nda cauſa finalis eſt, & ſupernaturalis, Diuina ſcilicet prouidentia. Deus
m, ut in Geneſi legitur, aquas a terra ſegregauit ad quorundam animalium
am tuendam. Antequam enim Deus Opt. Max. dixiſſet, Congregentur
ę in locum vnum, circundabat aqua, ſecundum Theologos, totam terram;
ſu autem Dei receſſit aqua, & apparuit arida. Quo autem modo id iuſſu Dei
tum ſit, variæ extant ſententiæ. Quidam enim dicunt, Terram in ſuo qui-
ı loco permanſiſſe, Aquam vero ſupra terram eſſe eleuatam, ita vt ſi deflue-
, totam iterum terram cooperiret: Neque vero, cur nunc non defluat, ter-
mq; operiat, inter eos conuenit. Multi enim exiſtimant, miraculo, & poten-
Dei fieri, ne aqua defluens orbem terrarum cooperiat, In qua ſententia vide-
etiam eſſe B. Hieron. motus auctoritate ſcripturæ. Dicitur enim Prouerb. 8.
Pſal. 103. Deum aquis terminum poſuiſſe, quem non tranſirent. Alij uero
entes concedere hoc continuum miraculum, ridiculam prorſus & nullius
menti cauſam adducunt. Dicunt enim circa polum arcticum eſſe ſtellas
ıſdam, nimirum in Vrſa, Dracone, &c. tantæ efficacitatis, & virtutis in
inferiora, ut ab hac parte terræ habitabili in Septentionem vergente Ocea-
n propellant, & coerceant, ne iterum terram obruat. Alij arbitrantes mul-
maiorem eſſe quantitatem aquæ, quàm terræ, dicunt, Aquam ob ingen-
ı ſui molem propellere grauitate ſua terram extra locum ſuum naturalem,
ipſam

Elementorum figurę.

Variæ ſententię quo pacto quę à terra receſſerit, ut appareret arida.

ipſam uero occupare centrum mundi, adeo vt Terra in mari quaſi natare videatur. Et hi auctores omnes putant, totam hanc terram verſus polum arcticum eſſe aquis detectam, reliquam vero terræ partem verſus antarcticum polum totam eſſe mari oppletam: quod hodiernæ nauigantium experientiæ repugnat, vt poſtea dicemus. Alij denique adhuc concedentes aquam multo eſſe maiorem ipſa terra, immo decuplo maiorem, aſſerunt totam terram eſſe ueluti ſpongiam quandam, (cuius rei, aiunt, ſignum eſſe poteſt, quod ſtatim reperitur aqua in omni loco, vbi terra fodiatur) eſſeque multis cauernis, atque concauitatibus repletam; Ex quo, aiunt, fit, vt aquæ cum tota terra permiſceantur, & in concauitatibus illis recipiantur. Quare minor pars aquæ, quàm ſit terra, remanebit ſupra terram, quare mirum non eſt, quod amplius aqua terram obruere nequeat. In quã ſententiam multi Peripatetici Ariſtotelem trahere conantur. Verum etiamſi concedamus concauitates ingentes in terra, impoſſibile eſt, aquam decies maiorem eſſe ipſa terra; Hac enim ratione, quamuis totus globus terrenus eſſet aqua, fieri non poſſet, quin maior portio aquæ, quàm ſit terra, exiſteret ſupra terram; cum adhuc nouem partes aquæ, ex decem ſupereſſent. Accedit etiam, quod multo minor ſit aqua quàm terra, vt poſtea oſtendemus. Omnes igitur hæ ſententiæ, & rationi, & experientijs manifeſtiſſimis repugnant, quod magis perſpicuum fiet, cum de rotunditate terræ & aquæ egerimus. Qua propter modus, quo iuſſu Dei ſegregatæ fuerunt aquæ, vt appareret Arida, magis mihi placet is, quem explicat S. Ioan. Damaſcenus ſummæ auctoritatis apud Theologos vir, lib. 2. de orthodoxa fide capit. 9. & 10. & quem ſequitur Iacobus de Valentijs epiſcopus; Terram nimirum a Deo Opt. Max. perfecte rotundam, ac globoſam, abſque vllis concauitatibus, vallibus, montibus, & eminentijs eſſe conditam, totamque aquis circundatam; At vero poſtea, cum Deus dixit, [*congregentur aquæ in locum vnum, &c.*] ob vitam animantium quorundam diuino iuſſu concauitates in terra factas eſſe, & in eas omnem aquarum vim, tanquam in ſuas congregationes conueniſſe, variaque maria in diuerſis terræ partibus illico exorta eſſe, atque ex partibus illis terræ extractis montes eſſe factos. Huic ſententiæ nonnulli adiungunt, Aquas in principio mundi fuiſſe rariſſimas, ſed poſtea iuſſu Dei fuiſſe condenſatas, receptaſque in dictis concauitatibus, ut mirum non ſit quod minores nunc ſint quàm terra. Quomodocunque denique id factum ſit, diſputandum alijs relinquamus; nobis autem nunc certum ſit, terram & aquam vnum efficere globum: quod quidem paulo infra demonſtrabitur ex varijs experientijs; atque hanc eſſe cauſam, cur iam aqua totam terram non ambiat, immo nec poſſit ambire, cum duo hæ elementa vnam, eandemque ſuperficiem conuexam habeant, atque ambo ſua grauitate naturaliter ad totius vniuerſi centrum tendant.

Verior ſententia explicãs, quo pacto aqua à terra ſeparata ſit.

SEXTO ac vltimo docet, omnia elementa præter terram [*quæ vt centrum mundi ponderoſitate ſui magnum extremorum motum, nempe calorum, vndique equaliter fugiens, rotunda ſphæra, hoc eſt, mundi medium poſſidet*] exiſtere mobilia. Quod non ſic intelligas, quaſi nullo modo terra ſit mobilis; Hoc enim falſum eſt, cum extra ſuum locum poſita maximo impetu ad naturalem ſuum locum recurrat. Sed quod propter grauitatem immenſam non moueatur circulariter in ſuo loco, vt reliqua elementa. Ignis etenim, & ſuprema pars aeris, immo, vt nonnulli experimento conſtare affirmant, bona pars Oceani motu primi mobilis ab oriente in occidentem, propter eorum leuitatem, & mobilitatem, feruntur.

Terra immobilis ẽ, alia vero elemẽta mouentur ab ortu in occaſum.

DE

DE NVMERO ET ORDINE ELEMENTORVM.

QVONIAM vero auctor noſter docuit, quatuor eſſe elementa, non abs re fuerit, paucis aperire, quibus potiſſimum rationibus philoſophi colligant, quatuor elementa eſſe: Deinde nonnihil de ordine, ac ſitu eorundem referre. Prima igitur ratio, qua philoſophi probant, quatuor eſſe elementa, ſumitur ex qualitatibus primis, quas dicit Ariſtoteles 2. de Generatione eſſe quatuor, duas actiuas, nempe caliditatē, & frigiditatem: duas vero paſſiuas, nimirum ſiccitatem, & humiditatem. Eſt autē ea

quatuor eſſe elementa, ꝓbatur ex cōbinationibus primarum qualitatū.



talis. Tot ſunt elementa, quot ſunt combinationes harumquatuor primarum alitatum poſſibiles, ideſt, quot modis primæ hæ quatuor qualitates inter ſe ſunt coniungi, ſeſeque mutuo compati, vt loco citato ait Ariſtoteles: Atqui ſolum quatuor combinationes poſſibiles, igitur & quatuor erunt elemen- Minor patet, quia ad ſummum inter quatuor illas qualitates, ſi binas ſemſumpſerimus, ſex tantum fieri poſſunt combinationes, vt caliditatis cum ſicci-, ex qua conſtituitur Ignis, qui calidus eſt in ſummo gradu, ſiccus vero in iſſo: humiditatis cum caliditate, ex qua habemus aerem, qui ſumme humi-

C dus,

dus, remiſſe autem calidus exiſtit: frigiditatis cum humiditate, ex qua philoſophi aquam colligunt, quam frigidam dicunt in ſummo, humidam vero remiſſe: ſiccitatis cum frigiditate, ex qua terra conficitur, quæ in ſummo ſicca, frigida vero remiſſe eſſe prædicatur: caliditatis cum frigiditate: & humiditatis cum ſiccitate. Sed quoniam duæ hæ poſtremæ combinationes impoſſibiles ſunt, cum ſint contrariorum; quorum ea eſt natura, vt vnum alterum ſemper expellat: Neque enim una, eademque res numero calida, & frigida; neque humida ſimul, & ſicca eſſe poteſt; idcirco inutiles cenſentur, neque quicquam ex eis conſtitui poteſt. Hæ autem omnes combinationes luce clarius in figura propoſita conſpiciuntur. Quod autem diximus, vnam qualitatem in quolibet elemento eſſe in ſummo gradu, & in remiſſo alteram, intelligendum eſt ex ſententia quorundam philoſophorum. Multi enim arbitrantur, vtramque qualitatem in quouis elemento eſſe in ſummo gradu.

Digreſſio pulcherrima de rerũ cõbinationibus, ſiue cõparationibus.

QVONIAM vero diximus, inter quatuor res non poſſe fieri plures combinationes, quàm ſex, ſi binæ tantum ſemper ſumantur, viſum mihi eſt, paulo vberius explicare, quotnam combinationes huiuſmodi fieri poſſint inter quotcunque res propoſitas; Ad multa enim conducit huiuſce rei notitia, eſtque per ſe iucundiſſima. Propoſito ergo numero aliquarum rerum, multiplicetur is per numerum proxime minorem. Nam producti numeri medietas indicabit numerum combinationum, quæ fieri poſſunt inter res propoſitas. Vt in propoſito exemplo, quoniam ſunt quatuor qualitates primæ: ſi multiplicentur 4. per 3. efficientur 12. quare ſex combinationes inter ipſas fieri poſſunt. Quòd ſi fuerint quinque res combinandæ, multiplicanda ſunt 5. per 4. Nam producti medietas, nempe 10. oſtendet numerum combinationum; quot videlicet Porphyrius inter quinque prædicabilia inſtituit.

Quot combinationes fieri poſſint inter quotcunq; res, ſi binæ ſumantur.

POTEST hæc regula tradita in duas diſtrahi, prout ſcilicet numerus rerum par, vel impar fuerit. Si enim numerus rerum fuerit par, multiplicandus res, ſi binæ erit numerus proxime minor per medietatem numeri rerum; Nam productus numerus continuo oſtendet combinationum numerum. Vt ſi ſcire luber, quot fieri poſſint combinationes inter 10. res, multiplicabuntur 9. per 5. vt fiant 45. quot nimirum combinationes fieri inter decem res poſſunt. Si vero numerus rerum extiterit impar, multiplicandus is erit per medietatem numeri proxime minoris; Hac enim ratione numerus procreatus indicabit, quot fieri poſſint combinationes. Vt ſi res fuerint 15. Multiplicatis 15. per 7. efficietur numerus combinationum inter ipſas, nempe 105. Inter 9. uero res fient combinationes 36. & ſic de cæteris.

Quot combinationes fieri poſſint inter quotcunq; res abſolute, ſi nõ ſolum binæ, ſed etiam ternæ, quaternæ, quinæ, &c. ſumantur.

QVOD ſi ſcire placuerit, quotcunque rebus propoſitis, quot ſimpliciter coniunctiones ex ipſis poſſint fieri, non ſolum intelligendo, quando binæ ſumuntur, ut in præcedenti regula, ſed etiam quando ternæ, quaternæ, quinæ, &c. hoc eſt, quotnam modis diſtinctis inter ſeſe poſſint comparari; efficietur id hac arte, & regula. Accipiantur tot numeri, incipiendo ab vnitate, in dupla proportione, quot res ſunt propoſitæ, & à ſumma omnium illorum ſubtrahatur numerus rerum: Reliquus enim numerus indicabit, quotnam comparationes diuerſæ effici poſſint. Facile autem habebitur ſumma quotcunque numerorum duplæ proportionis ab 1. incipientis, ſi ultimus numerus duplicetur, & ex producto unitas abijciatur. Vt ſi lubeat ſcire ſummam horum numerorum in dupla proportione, 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. duplicandus erit numerus ultimus 64. vt fiant 128. a quibus reiecta unitate, remanent 127. pro ſumma omnium illorum numerorum,

hoc

hoc eſt, vnitates 127. in illis continentur. Sed hac de re plura in noſtra Arithmetica Practica ſcripſimus. Exemplum combinationum in ſupradictis quatuor qualitatibus. Numeri in dupla proportione iuxta numerum rerum erunt 4. nimirum 1.2.4.8. quorum ſumma eſt 15. abiectis ergo 4. remanent 11. Tot igitur modis diuerſis coniungi poterunt quatuor primæ qualitates, videlicet hæ, caliditas, frigiditas. caliditas, ſiccitas: caliditas, humiditas: frigiditas, ſiccitas frigiditas, humiditas ſiccitas: humiditas caliditas, frigiditas, ſiccitas: caliditas, ſiccitas: humiditas: frigiditas, ſiccitas, humiditas: caliditas, frigiditas, humiditas: & demum caliditas, frigiditas, ſiccitas, humiditas. Neque fieri poteſt, ut alia comparatio efficiatur, quæ ab omnibus iſtis differat. Non. n. hæ duæ, caliditas, frigiditas: frigiditas, caliditas, cum ordo tantum mutetur, & non res, diſtinctæ eſſe cenſentur. Hac ratione inter quinque res, vt inter quinque prædicabilia 26. poſſunt fieri diuerſæ comparationes. Nam ſumma horum numerorum 1.2.4.8.16. eſt 31. Ablatis autem 5. relinquuntur 26. Hæc porro regula multum conducit Aſtrologis ut ſciant omnes coniunctiones diuerſas, quæ fieri poſſunt inter ſeptem planetas. Iuxta. n. artificium prædictum coniungi poſſunt, ſeu uariari modis 120. quos longum eſſet receuſere. Pari ratione cognoſcetur, quot dictiones ſiue utiles, ſiue inutiles, ex 23. literis alphabeti poſſint conſtitui, hoc eſt, quot modis dictæ 23. literæ inter ſe coniungi poſſint, ita vt ſemper ſint diuerſæ coniunctiones, ſiue pronunciari poſſint, ſiue non. Fient enim ex 23. literis dictiones, ſiue diuerſæ coniunctiones, numero 8388584. Nam ultimus numerus, uidelicet uiceſimus tertius Proportionis duplæ eſt, 4194304. & ideo ſumma omnium numerorum erit 8388607. Reiectis igitur 13. remanent 8388584. &c. Verum eſt, plures dictiones fieri poſſe, ſiue literarum coniunctiones, ſi literæ in quauis coniunctione permutentur inter ſeſe. Vt hoc aggregatum, ſeu coniunctio literarum, A V E, ſex modis uariari poteſt, uidelicet, A V E, A E V, V A E, V E A, E V A, E A V; qui quidem modi ſumpti ſunt à nobis in regula pro una duntaxat coniunctione, quoniam omnes hi modi eaſdem continent literas, quamuis inter ſe locum mutent.

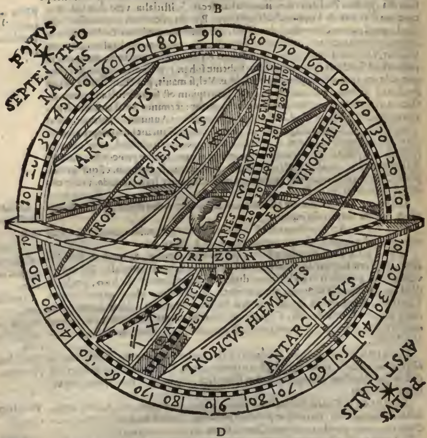
Quo ſciatur ſumma quotcunq; numerorũ proportionis duplæ ab 1. incipientis.

SI vero propoſitus fuerit numerus rerum, & operæpretium ſit indagare, quotnam modis illæ inter ſe poſſint commutari, manente tamen ſemper eodem numero rerum, id hac conſequeris regula. Cape tot numeros in ſerie naturali, quot ſunt res, initio facto ab unitate, & illos omnes inter ſe multiplica; Procreatus enim numerus oſtendet propoſitum. Vt duæ res, v. g. A, B, duobus modis uariari poſſunt. Nam quæuis primum occupabit locum, hoc modo, A B, B A, q̃m hi numeri 1.2. inter ſe multiplicati efficiunt 2. At tres res poſſunt ſex modis variari. Nam hi numeri 1.2.3. multiplicati inter ſe faciunt 6. Ratio huius eſt, quoniã unaqueq; res primũ tenebit locum ſemel, & reliquæ duæ bis poſſunt, ut diximus, mutari inter ſeſe. Ita quoq; quatuor res uigintiquatuor modis uariari poſſunt; cum hi numeri 1.2.3.4. inter ſe multiplicati faciant 24. Ratio eſt, quia unaquæque res ſemel primũ occupabit locum, & reliquæ tres ſexies, ut diximus, inter ſe uariari poſſunt. Eadem uia colliges 10. res poſſe ordinem inter ſe uariare modis 3628800. q hi numeri 1.2.3.4.5.6.7.8.9.10. inter ſe multiplicati gignant hunc numerum 3628800. Res uero undecim, modis 39916800. inter ſe; q̃m hi numeri 1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11. multiplicati inter ſe procreant numerum prædictum. Poſtquam igitur per documentum præcedens omnes coniunctiones uigintitrium literarum alphabeti cogni fuerint, ſi inquiratur per hanc regulam, quot modis literæ uniuſcuiuſque coniunctionis inter ſe commutari poſſint, habebitur numerus omnium dictionum utilium & inutilium, dummodo in una dictione nulla litera bis, uel ter, &c. accipiatur,

Quot modis quotcũque res inter ſe poſſint cõmutari, manẽte ſemper eodem numero rerũ.

 tur,

EXEMPLVM omnium circulorum, quos explicauimus, habes vtcunque in propoſita figura A B C D, in qua E, principium Cancri. F, principium Capricorni. G, principium Arietis. H, principium Libræ. A B C D, Meridianus. B. Zenith. D, Nadir. A H C G, Horizon. A B C, hemiſphærium viſum. A D C, hemiſphærium non viſum. K, L, poli Zodiaci, &c. Sed omnia hæc clarius percipientur ex inſtrumento materiali.



Compoſitio ſphæræ materialis. QVONIAM verò de ſphæræ circulis verba fecimus, non abs re fuerit, paucis indicare, quonam pacto ex ipſis ſphæra materialis ſit componenda, vel ob hanc ſolam vtilitatem, vt iudicium ferre poſſimus de quacunque ſphæra, num rite ſit fabricata, & compoſita. Primo igitur parentur ex aliquā materia tres circuli inter ſe omnino æquales, diuiſique in 360. partes æquales, quas gradus diximus appellari. Horum duo ita coniungantur, vt ſe inuicem ad angulos æquales, nimirum rectos ſphærales ſecent in duobus punctis, per quæ extendatur

axis

aris mundi; eruntq́; hi circuli duo Coluri. Deinde in uno quoque Coluro, à polis mundi numerentur 90. gradus, & in nonageſimo cuiuſque gradu applicetur tertius circulus, nempe æquinoctialis, qui hac ratione ab vtroque polo æque remotus erit. Poſt hæc ab Aequinoctiali uerſus vtrumq. polum numerentur in Coluris gr. 23. & ſemis, & in terminis numerationum applicentur duo tropici, quorum quantitatem facile habebis, ſi prius diametros eorum accipias, ducendo videlicet lineam rectam a fine numerationis unius Coluri ad finem numerationis eiuſdem Coluri verſus eundem tamen polum. Eodem pacto numeratis totidem partibus ab utroque polo Aequinoctialem verſus in eiſdem Coluris, cõſtituentur circuli Polares, nimirum Arcticus, & Antarcticus, quorum diametros non diſſimili arte reperies. Rurſus paretur circulus Zodiacus ambitu quidem æqualis tribus prędictis circulis maioribus, latitudine uero ab eiſdem differens: Debet enim in latitudine continere 12. gradus, in quorum medio depingitur linea dicta Ecliptica, diſtans ab extremitatibus Zodiaci 6. gr. ut in 2. c. docebimus: Hic autem circulus ita applicetur, accommodeturve, vt totus circulus oblique ſecet Aequinoctialem in duobus illis punctis, in quibus alter Colurus eundem Aequinoctialem ſecat. Linea uero ecliptica utrumque tropicum contingat in alijs duobus punctis, in quibus reliquus Colurus tropicos ſecat, quorum unum ſumitur verſus unum polum, aliud vero illi per diametrum oppoſitum verſus alterum. Denique in hunc modum Meridianus, atque Horizon conſtituantur, & ad inuicem adaptentur, vt intra ipſos fixos & immobiles tota ſphæra hactenus constructa libere circumuolui queat, hac tamen lege, ut hi duo circuli ſeſe mutuo ad rectos angulos interſecent, & Meridianus circa ſuos polos (qui ſunt communes ſectiones Horizontis cum Aequinoctiali) moueatur in hunc finem, ut omnibus poſſit eleuationibus poli inſeruire ſphæra, hoc eſt, vt vterque polus magis deprimi, eleuarique poſſit pro ratione altitudini polis. In nonnullis ſphæris Horizon nunc deprimitur, nunc eleuatur ob eundem finem, Meridiano immobili exiſtente, ſed prior mihi modus magis placet. Atque ita tota ſphęra materialis confecta, & abſoluta erit. Nam circulos Planetarum, qui ſolent in nonnullis ſphæris apponi, ita ut moueantur ſemper ſub Zodiaco & circa polos Zodiaci, quilibet propria industria facile ſphærę imponet: Nos enim hic tantum præcipuos ſphæræ circulos tractamus. Hæc itaque dicta ſint in genere de circulis, quos Aſtronomi in cœlo conſiderant. Nunc ad auctoris diuiſionem reuertamur.

ILLI *autem dicuntur, &c.*] Diuiſa ſphæra ſecundum accidens (in qua diuiſione ſphæra ſumitur pro tota mundi ſphæra) in ſphęram rectam, & obliquam, declarat iam utramque partem diuiſionis. Dicit igitur, illos ſphæram rectam habere, qui manent ſub Aequinoctiali circulo, ſi aliquis ibi manere poſſit. Quod ideo adiunxit, quoniam multi grauiſſimi uiri & Philoſophi, & Aſtrologi, nec nõ Theologorum plerique dubitarunt, eſſetne ſub Aequinoctiali circulo habitatio: immo plurimi cum antiquis pro certo affirmarunt, ſub circulo Aequinoctiali nõ eſſe habitationem, ob nimium calorem, quem Sol perpetuo ibi decurrens efficit. Similiſq; dubitatio fieri poſſet de polis mundi: Non enim pauci fuerunt, neque modo deſunt, qui negent, ibi poſſe homines degere, ob frigus intolerabile, quod illic ob nimiam Solis remotionem, atq; abſentiam perpetuo exiſtit. Qua de re nonnihil dicemus ad finem 2. cap. Nunc vero certum ſit, & indubitatum, experientijs multorum deprehenſum eſſe, tam ſub Aequinoctiali circulo, quam ſub polis, ſaltem ſub polo Arctico, homines habitare.

Quomodo ſphæra ſumatur in poſteriori diuiſione. Qui dicantur habere ſphærã rectam.

Terra ſub Aequinoctiali, & polis eſt habitabilis.

Et dicitur eis recta, &c.] Duabus de cauſis ait ſphęram illorum, qui ſub Aequi-

Cur ſub Aequinoctiali degẽtes dicantur habere ſphærã rectam.

Aequinoctiali degunt, dici rectam; Vel, quia neuter polorum magis altero illis ſupra Horizontem eleuatur: Vel, quoniã illorum Horizon interſecat Aequinoctialem, & ab eodem interſecatur ad angulos rectos ſphærales.

Variæ deſcriptiões ſphæræ rectæ.

HINC factum eſt, vt quidam ſphęram rectam definierint, dicentes, Eam eſſe, in qua vterque polus inſiſtit, & innititur Horizonti, vel, in qua Aequinoctialis, (qui medium inter polos locum exacte obtinet) cum Horizonte rectos conſtituit angulos ſphęricos, vel, in qua vterque polus in Horizonte iacet, & Aequinoctialis ſupra verticem capitis directe eminet, vel, in qua Horizontem vterque polus contingit. Sphæram rectam ſortita eſt magna pars Africæ, & Indię occidentalis, nempe ea pars, quę Peru dicitur; Inſulæ quoque Moluccæ, Inſula Taprobana, & Inſula D. Thomæ. Nulla autem pars Europæ rectæ ſphæræ eſt ſubiecta.

Quę regiones ſphæram rectã habeant.

Qui dicantur habere ſphęrã obliquam, & cur.

ILLI *verò dicuntur, &c.*] Sphæram obliquam, inquit, illi habent, quicunque citra, vel vltra Aequinoctialem habitãt. Subiungit deinde cauſam, cur nam his dicatur obliqua ſphęra: quoniam videlicet alter polorum ſemper ſupra Horizontem attollitur, alter verò ſemper deprimitur; Vnde obliquum videtur ſitum habere ſphęra: Vel certe, quoniam illorum Horizon artificialis interſecat Aequinoctialem, & ab eodem interſecatur ad angulos obliquos, & inęquales.

Cur Horizon ſphæræ obliquæ dicatur ſit ab auctore artificialis.

APPELLAT Horizontem ſphæræ obliquæ artificialem, eam fortaſſis ob cauſam, quod admodum variabilis exiſtat, & non naturaliter ſphęram diuidat. Solus enim Horizon ſphęræ rectæ, cum tranſeat per vtrũque mundi polum, videtur per ſeſe, & quodãmodo naturaliter ſphęram diuidere. Nam hoc pacto ſortitur ſphæra directum, & proprium ſitum, neque talis Horizon vnquam variari poteſt, vt alij qui habere poſſint Horizontem magis rectum, alij minus rectum. At verò in Horizonte ſphęrę obliquæ, cum non tranſeat per polos mundi, ſed ſupra ipſum ſemper alter attollatur, alter ſub ipſo deprimatur, obliquæ videtur collocari ſphæra, & non naturaliter. Accedit etiam, quod Horizon ſphæræ obliquæ pro arbitrio, & voluntate hominum habitantium in terra variabilis propemodum infinitis modis exiſtit. Quo enim magis ad polum quis accedit, eo magis obliquum Horizontẽ habeat neceſſe eſt. Quare non immerito Horizon obliquæ ſphęræ quodammodo artificialis appellari poteſt, vt diſtinguatur ab Horizonte ſphæræ rectæ, qui quaſi naturalis eſt ipſi ſphæræ. Cum enim in ipſo vterque mundi polus exiſtat, videtur naturaliter in ipſo ſphæra moueri.

Variæ deſcriptiões ſphęrę obliquæ.

OBLIQVAM Sphæram alij definiunt dicentes, eam eſſe, in quę alter polorũ mundi ſupra Horizontem eleuatus eminet, alter infra Horizontem decumbit, & ſubdit: Vel, in qua Aequinoctialis cum Horizontem angulos efficit, & conformat obliquos, obtuſum quidem eum, qui polum exaltatum reſpicit, acutum vero, qui ad polum vergit occultum. Sphæram obliquam nacti ſunt omnes inhabitantes Europam, vt ſunt Hiſpani, Galli, Itali, Germani, Græci, Poloni, & maior pars Africæ, & Indiæ occidentalis, nec non tota Aſia.

Quę regiones hẽant ſphęrã obliquam.

NON ſolum Sphæra, verum etiam orbis, ſeu Mundus, Item Horizon, Finiensve, ſeu Finitor ab auctoribus dici ſolet rectus & obliquus. Solent namque dicere, Germanos, Italos, Gallos, & Hiſpanos habitare in orbe obliquo: Pari ratione Horizontem, ſeu Finitorem, mundum, vel ſphęram illos habere obliquam, &cæt.

Qui ſub polis habitant, habẽt ſphęrã obliquam.

QVOD ſi quis interroget, qualem ſphæram dicantur habere ij, qui directe ſub polis habitant; reſpondendum erit, eos, ex auctoris ſententia habere ſphæram obliquam. Nam licet eorum Horizon, cum ſit idem prorſus, qui

Aequi-

Aequinoctialis, nullo modo cum ſecet, quare nec ad rectos, nec ad obliquos angulos, tamen alter polorum ipſis maxime extollitur: alter verò maxime deprimitur; Vnde ex hac parte maxime obliquam ſphæram habere cenſendi erunt. Non deſunt tamen, qui eos in ſphæra recta habitare aſſerant, quod eorum Horizon non efficiat obliquos angulos cum Aequinoctiali. Verum hoc eodem argumēto concludetur, eos non in ſphæra recta degere; quoniam eorum Horizon non conſtituit angulos rectos cum Aequinoctiali, ſed omnino cum eo coincidit. Quare meo iudicio rectius cum auctore dicemus, eos in ſphæra obliqua habitare, quia ſaltem vna cauſa ſphæræ obliquæ illis congruit, nulla autem ſphæra rectæ. Quod etiam indicant definitiones aliorum traditæ de ſphęra recta, & obliqua.

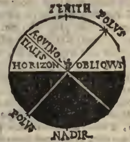
Rotũditas terræ cauſa eſt ſphęrę rectę, & obliquæ.

ORIGO autem, & cauſa huius diuiſionis ſphæræ in rectam, & obliquam eſt rotunditas terrę. Cum enim vt ſuo loco demonſtrabimus, terra ſit rotunda, fit, vt ſitus polorum, & totius ſphæræ mutetur in diuerſis terræ partibus, ita, vt homines verſus alterum polorum procedentes ſemper eum magis, ac magis eleuatũ intueãtur; Quod non accideret, ſi terra eſſet plana. Præterea, quoniam vbicunque homo fuerit, & in quacunque orbis terreni parte extiterit, ſemper videt mediam partem cœli, ſeclußs montium, & vallium impedimentis, vt à Ptolomæo, Alphragano, & alijs Aſtronomis varijs eſt phęnomenis compertum, quam quidem medietatem viſam à non viſa dirimit Horizon; Efficitur, vt in qua regione vnus polus in Horizonte iacet, alter etiam in eodem exiſtat. Item quantum alter polorum ſupra Horizontem attollitur, alter quoque tantum ſub eodem deprimatur; Aliàs aut plus, aut minus, quàm medietatem cœli cõſpiceremus, cum poli per dimidiam cœli partem à ſe inuicem diſtent, nempe, qui per diametrum mundi opponantur. Quare neceſſe eſt, vt homo in aliqua magna campi planitie cõſtitutus habeat, aut vtrumque mundi polum (remotis omnibus impedimentis montium, ac vallium) in Horizonte iacentem, quando nimirum Horizon per mundi polos incedit, aut vnum eleuatum, & alterum depreſſum, quando videlicet Horizon per polos mundi minime tranſit. Ex his igitur omnibus euidenter conſtat ratio diuiſionis ſphæræ in rectam & obliquam.

Prior diuiſio cur dicatur ſecũdum ſubſtantiã, poſterior aũt ſecundum accidens.

DICTA eſt ab Auctore prior illa diuiſio, qua diſtribuitur ſphæra cęleſtis in nouem ſphęras, eſſe ſecundum ſubſtantiam, quoniam eſt diuiſio ſuperioris in ſua inferiora, nempe cœli in cęlos particulares; non ſecus, ac ſi diuideremus animal in hominem, leonem, equum, & cætera animalia. Vel certe, quia eſt diuiſio Totius in ſuas partes integrantes, nempe totius regionis cœleſtis in cœlos ſingulos, ex quibus ipſa conflatur, non aliter, quàm ſi diuideretur homo in caput, pectus, crura, brachia, & cætera membra, ex quibus conſtituitur. Poſterior autem hæc diuiſio ſphæræ in rectam, & obliquam ſphæram vocata eſt ſecũdum accidens, quia in ea non diuiditur ſphæra in ſibi eſſentialia, vt in priori, ſed in accidentalia, quæ nimirum illi accidunt, habita ratione eorum, qui in ſphæra vitam degunt. Dicitur namque ſphæra recta, vel obliqua reſpectu habitãtium ſub ipſa, quod quidem accidit ſphæræ. Tam enim eſſet ſphæra, ſi nullus in ea habitaret, quam nunc eſt; non eſſet autem recta, vel obliqua, quoniam nullus eſſet Horizon, quem degentes in terra ſolum conſiderare conſueuerunt. Eſt igitur diuiſio hæc ſimilis illi, qua diuideretur animal in album, nigrum, &c. quam quidem conſtat eſſe diuiſionem ſecundum accidens.





IN priori figura hic appoſita exemplum habes, ſpæræ rectæ: In poſteriori, verò ſphæræ obliquæ. Manifeſte autem vides in ſphæra recta axem mundi coincidere cũ Horizonte, cum ab eo non differat; ac proinde vtrumque polum in Horizonte iacere. In obliqua verò axem mundi ab Horizonte differre, ac propterea vnum polum ſupra Horizontem eſſe exaltatum, alterum verò ſub eodem depreſſum.

Diuiſio mundi in æthereã, & elementarem regionem.

VNIVERSALIS autem mundi machina in duo diuiditur, in athaream ſcilicet, & elementarem regionem.

COMMENTARIVS.

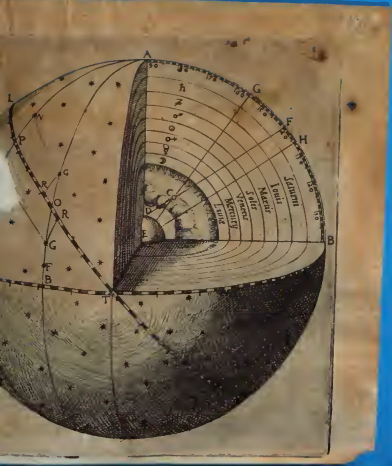
TRADITVRVS, iam auctor in hac tertia capitis parte formam totius mundi, diuidit prius vniuerſam mundi machinam in duo. Videlicet in regionem elementarem, & æthercam, ex quibus tanquam partibus tota mundi machina conflatur. In qua diuiſione Mundi machina capitur pro congerie, & coagmentatione omnium corporum ſuperiorum, & inferiorum. Eſt enim mundus perfecta, & abſoluta omnium rerum congeries, & ornamentum. Vnde à Græcis κόσμος dicitur ab ornatu. Quem duabus definitionibus Ariſtoteles in libello de mundo cap. 2. (ſi tamen Ariſtotelis eſt libellus) deſcribit, quarum prior hæc eſt. Mundus eſt compages conſtans ex cœlo, terra, & reliquis naturis, quæ in his continentur, poſterior autem ita habet. Mundus eſt corporum ordinatio, & diſtributio, quæ à Deo, & propter Deum conſeruatur.

Mundus quid.

Mũdus ſecũdũ multos philoſophos æternus putatur.

MVNDVM quidam philoſophi æternum putauerunt, ſine principio, ac fine, vt Ariſtoteles, eiuſque ſectatores non pauci. Plinius quoque li. 1. naturalis hiſtoriæ cap. 1. idem ſentit, cum dicit, [*Mundum, & hoc, quod nomine alio cælum appellare libuit, cuius circumflexu teguntur cuncta, numen eſſe credi par eſt, æternum, immenſum, neque genitum, neque interiturum vnquam.*] Fides tamen catholica docet mundum incepiſſe, creatumq; fuiſſe; atque conditum à Deo Opt. Max. ex nihilo, ſolo verbo, vt eſſet domicilium humanæ naturæ, in qua ipſe innoteſcere, & conſpici voluit. Vt legimus cap. 1. Geneſ. Immo & Plato in Timæo tradit, Deum eſſe mundi opificem. Rurſus nonnulli philoſophi, inter quos fuit Democritus, innumerabiles eſſe mundos cenſebant, alios extra alios, quaſi pilas, ſeu globos. Eſt enim forma mundi rotunda, & globoſa, vt poſtea dicetur: Quod cum Anaxarchus Democriti diſcipulus Alexandro Magno retuliſſet, ingemuiſſe fertur, Alexander dicens: Heu me miſerum, qui ne vno quidem adhuc potitus ſum. Ariſtoteles autem & Theologi noſtri ſentiunt, vnũ duntaxat eſſe mundũ, quamuis Deus Opt. Max. infinitos mũdos ſua potẽtia abſoluta ſecundum Theologos poſſit producere.

Mũdus ſecundũ fidẽ Catholicã factus eſt.


A
G
F
H
B
L
P
R
O
R
G
F
B
T
C
D
E
Saturni
Iouis
Martis
Solis
Veneris
Mercury
Lunæ

Antiqvi porro philoſophi, & grauiſſimi Theologi omnia, quæcunque ſtunt, in tria genera partiti ſunt, adeo vt triplicem eſſe mundum aſſeruerint, npe Vltramundanum, Cæleſtem, & Sublunarem. Vltramundanum Theo-i Angelicum, philoſophi Intellectualem nuncupant, comprehendentem um Opt. Max. cum omnibus intelligentijs. Cæleſtis ex orbibus, & ſphætis eſtibus, quotquot ſunt, integratur, & vſitato vocabulo cęlum appellatur. lunaris denique, quem nos incolimus, dicitur is, qui omnia, quæ intra totius i Lunaris concauum repoſita ſunt, vt ſunt elementa, animalia, res inanimatę, complectitur.

Mundus triplex, Vltramundanus Cæleſtis, & Sublunaris.

Noster igitur auctor relinquens mundum Vltramundanum, quoniam eius ſideratio ab Aſtrologo aliena eſt, & potius ad Metaphyſicum, vel Theologum ctat, diuiſit mundum, vt complectitur cæleſtem, & Sublunarem, in duo hæc mbra, ex quibus veluti partibus integratur, nempe in regionem Elementarem, Aethercam. Vocauit autem has duas potiſſimas Mundi partes regiones, propter nmunem fortaſſis loquendi modum, quo ſolemus orbem hunc terrenum, in nos degimus, in varias regiones diſtribuere. Vtriuſque porro regionis tam Ele ntaris, quam Aethereę formam nobis explicabit, ac figuram.

Elementaris *quidem alterationi continuæ peruia exiſ-ns, in quatuor diuiditur.*

Elementaris regionis forma ac figura.

Eſt enim terra tanquam mundi centrum in medio omnium poſita, cir quam aqua; circa aquam aer; circa aerem ignis illic purus, & non bidus orbem Lunæ attingens, vt ait Ariſtoteles in libro Meteorom. Sic enim ea diſpoſuit Deus glorioſus, & ſublimis.

Et hæc quatuor elementa dicuntur, quæ uiciſſim a ſemetipſis alteran, corrumpuntur, & generantur.

Sunt autem elementa corpora ſimplicia, quæ in partes diuerſarum rmarum minime diuidi poſſunt, ex quorum commixtione diuerſæ generatorum ſpecies fiunt.

Quorum trium quodlibet terram orbiculariter vndique circundat, quantum ſiccitas terræ humori aquæ obſiſtit, ad uitam animanm tuendam.

Omnia etiam, præter terram, mobilia exiſtunt, quæ ut centrum mun ponderoſitate ſui magnum extremorum motum undique æqualiter giens, rotundæ ſphæræ medium poſſidet.

COMMENTARIVS.

Incipit hic agere de regione elementari, ſeu (quod idem eſt) de mundo Sub nari, eiusq; formam, ac diſpoſitionem oſtendit. Sex autem breuiſſime circa hanc gionem exequitur.

Primo aſſignat quandam proprietatem elementaris regionis, quod ſcirum continuę alterationi exiſtit peruia, id eſt, dans locum, & aditum altera-onibus, quę in ipſa fiunt. Nomine vero alterationis intellige omnem tranſmutionem naturalem, vt generationem, corruptionem, augmentationem, dimi-nutionem,

Elementaris regio continuæ alterationi obnoxia eſt.

nutionem, motum localem & alterationem proprie dictam, qualis eſt calefactio, frigefactio, &c. & denique omnem motum ſubſtantiam rei aliquo modo variantem. Eſt enim elementaris regio pars illa vniuerſi, in quâ continue fiunt rerum tranſmutationes.

SECVNDO elementarem regionem in quatuor membra partitur, videlicet in Terram, Aquam, Aerem, & Ignem, vbi etiam harum partium ordinem, quem in Vniuerſo obtinent, oſtendit dicens, terram tanquam mundi centrum in medio omnium ſitam eſſe. Dixit [*tanquam centrum*] quoniam cum terra quantitatem ac molem habeat ingentem, ſi abſolute conſideretur, verum centrum eſſe nequit; Centrum etenim circuli cuiuſuis, vel ſphæræ punctum eſt indiuiſibile omni carens magnitudine. Sed quoniam tota terræ magnitudo, licet immenſa nobis appareat, reſpectu totius cæli eſt inſtar puncti, vt poſtea demonſtrabitur, merito tanquam centrum dici poterit. Deinde aſſerit circa terram eſſe aquam; quod intelligendum eſt de naturali loco aquæ. Conuenit enim naturæ aquæ, vt ambiat terram (Cur vero nunc non ambiat, mox dicemus) circa aquam aerem; & denique circa aerem ignem exiſtere illic purum, & non turbidum, orbem Lunæ attingentem. Dicitur autem ignis illic purus, & non turbidus a philoſophis ob tres cauſas, quarum prima eſt, quia illuc vapores aſcendere non poſſunt, qui illum impurum, & turbidum reddant; Secunda cauſa eſt propter differentiam inter illum ignem, & noſtrum hunc inferiorem, qui non purus, ſed mixtus eſſe dicitur, cum non ſit in ſuo loco naturali; Idcirco namque permiſcetur continue cum aere, in quo exiſtit, habetq́; alimentum terrenum, quo turbidus, ac impurus efficitur: ignis autem in propria ſphæra eſt immixtus, rarus, & purus; Cuius rei ſignum eſſe poteſt, quod ob maximam ſui raritatem, ac puritatem ibi non lucet; Vnde etiam non videtur: Tertia cauſa ſumitur reſpectu aliorum elementorum, quæ non pura exiſtunt; Aqua enim cum terra promiſcue commiſcetur; Aer vero impurus à continuo aſcenſu vaporum ex terra, & aqua redditur; Ignis autem cum nullo, præcipue apud concauum Lunæ, permiſcetur. Quamobrem Ariſtoteles 1. Meteor. dixit, Aut nullibi ſimplex elementum eſt, aut ſi alicubi eſt, in loco ignis erit. Quod ſi petas ab auctore cauſam huius ordinis, cur videlicet terra ſit infima, deinde ſupra eam aqua, &c. reſpondet huius ordinis cauſam eſſe Deum glorioſum, qui ea ita diſpoſuit, voluitq́; hoc elementum illo ſuperius eſſe.

Ordo Elementorũ.

TERTIO ait has quatuor elementaris regionis partes Elementa appellari, quæ uiciſſim a ſemetipſis alterantur, corrumpuntur, & generantur. Modo enim ex terra fit aqua, ex aqua aer, & ex aere ignis, & contra, idq́. continue. Ob quam rationem regio elementaris a philoſophis ſphera actiuorum & paſſiuorum eſt appellata. Quod non ſic intelligas, quod ita hæc elementa inter ſe pugnent, vt vnum elementum totum aliud corrumpat, hoc enim falſum eſt, ſed quod pars vnius interdum alteret, & corrumpat partem alterius, ſuæq́; ſpeciei formam in eius materiam introducat.

Elementa viciſſim a ſemetipſis alterãtur, corrumpũtur, &c.

QVARTO definit elementa dicens, Elementa eſſe corpora ſimplicia, quæ in partes diuerſarum formarum minime diuidi poſſunt, ex quorum commixtione diuerſæ generatorum ſpecies fiunt. Quam quidem definitionem ex Auicenna deſumpſit. Dicuntur elementa [*corpora*] vt diſtinguantur contra materiam primam, quæ corpus non eſt. Dicuntur [*corpora ſimplicia*] non quod careant compoſitione ex materia & forma; hoc enim falſum eſſet, ſed quod non componantur ex alijs corporibus, ſicut mixta corpora componuntur ex elemen-

Elementa quid.

mentis, & in eadem reſoluuntur. Id vero, quod additur. [*qua in partes diuerſa-m, &c.*] deſumptum eſt ex 5. lib. Metaphyſ. cap. 3. ſignificatque elementa non ſolui in res diuerſarum formarum, quo pacto mixta reſoluuntur in elementa: l ſignificat, in diuiſione elementorum non poſſe aſſignari partes diſſimilares, n ſint corpora Homogenea, ideſt, ſimilis generis, rationisve. quo pacto alia pora diuiduntur in partes diſſimilares, cum ſint Heterogenea, id eſt, alterius diuerſi generis, rationisve. Pro eo denique, quod ſequitur [*ex quorum com-ctione, &c.*] id tantum ſciendum eſt, quinque eſſe mixtorum genera, quæ ex erſa elementorum miſcibilium proportione inter ſe, contemperamentoque uenlunt. In primo, & infimo gradu ſunt illa mixta, quæ dici ſolent à philoſo-s mixta imperfecta, appellanturque impreſſiones Meteorologicæ, quia in ſubli-fiunt, vt ſunt pluuiæ, grando, nix, tonitrua, fulgur, & cætera huiuſmodi: In ſe-do gradu ſunt lapides, mineralia, & corpora foſſilia, quæ mixta inanimata uo-tur: In tertio gradu ſunt vegetabilia, vt planta mineralia: In quinto denique, & remo gradu homines continentur. Mixtorum quinque genera.

Qvinto oſtendit figuras elementorum dicens, vnumquodque trium ele-ntorum orbiculariter circundare terram, ita ut ignis ambiat circulariter em, aer aquam & terram; Et quoniam aer debebat circundare aquam, & a terram, cuius contrarium cernimus; Aqua enim non totam terram cir-nit, ſed duo hæc elementa, nempe terra & aqua vnum efficiunt globum vt lo poſt oſtendemus; Affert duas cauſas, cur aqua totam terram non ambiat, rum prima efficiens eſt & naturalis, nempe ſiccitas terræ, quæ continue, rit, in humidum aqueum agens aquam diminuit, aut ſaltem reſiſtit, ne to-terram operiat orbemq; perficiat. Verum hæc cauſa valde inefficax exiſtit. omodo enim tanta eſſe poteſt terræ ſiccitas, vt tanto elemento aquę ualeat re-re, præſertim potentiori, & ſuperiori ſe ſuapte natura? Immo & cum ex-entia pugnat, ſiccitatem à ſe humorem propellere, cum potius illum cotri-, & attrahat, vt cernimus in cineribus, & alijs huiuſmodi rebus ſiccis. Se-da cauſa finalis eſt, & ſupernaturalis, Diuina ſcilicet prouidentia. Deus , ut in Geneſi legitur, aquas a terra ſegregauit ad quorundam animalium m tuendam. Antequam enim Deus Opt. Max. dixiſſet, Congregentur ę in locum vnum, circundabat aqua, ſecundum Theologos, totam terram; ū autem Dei receſſit aqua, & apparuit arida. Quo autem modo id iuſſu Dei um ſit, variæ extant ſententiæ. Quidam enim dicunt, Terram in ſuo qui-loco permanſiſſe, Aquam vero ſupra terram eſſe eleuatam, ita vt ſi deflue-, totam iterum terram cooperiret: Neque vero, cur nunc non defluat, ter-q; operiat, inter eos conuenit. Multi enim exiſtimant, miraculo, & poten-Dei fieri, ne aqua defluens orbem terrarum cooperiat, In qua ſententia vide-tiam eſſe B. Hieron. motus auctoritate ſcripturæ. Dicitur enim Prouerb. 8. ſal. 103. Deum aquis terminum poſuiſſe, quem non tranſirent. Alij uero ntes concedere hoc continuum miraculum, ridiculam prorſus & nullius nenti cauſam adducunt. Dicunt enim circa polum arcticum eſſe ſtellas ſdam, nimirum in Vrſa, Dracone, &c. tantæ efficacitatis, & virtutis in inferiora, ut ab hac parte terræ habitabili in Septentionem vergente Ocea-propellant, & coerceant, ne iterum terram obruat. Alij arbitrantes mul-maiorem eſſe quantitatem aquæ, quàm terræ, dicunt, Aquam ob ingen-ſui molem propellere grauitate ſua terram extra locum ſuum naturalem, ipſam

Elemētorū figurę.

Variæ ſententię quo pacto quę à terra receſſerit, ut appareret arida.

ipſam uero occupare centrum mundi, adeo vt Terra in mari quaſi natare videatur. Et hi auctores omnes putant, totam hanc terram verſus polum arcticum eſſe aquis detectam, reliquam vero terræ partem verſus antarcticum polum totam eſſe mari oppletam: quod hodiernæ nauigantium experientiæ repugnat, vt poſtea dicemus. Alij denique adhuc concedentes aquam multo eſſe maiorem ipſa terra, immo decuplo maiorem, aſſerunt totam terram eſſe ueluti ſpongiam quandam, (cuius rei, aiunt, ſignum eſſe poteſt, quod ſtatim repetitur aqua in omni loco, vbi terra fodiatur) eſſeque multis cauernis, atque concauitatibus repletam; Ex quo, aiunt, fit, vt aquæ cum tota terra permiſceantur, & in concauitatibus illis recipiantur. Quare minor pars aquæ, quàm ſit terra, remanebit ſupra terram, quare mirum non eſt, quod amplius aqua terram obruere nequeat. In quã ſententiam multi Peripatetici Ariſtotelem trahere conantur. Verum etiamſi concedamus concauitates ingentes in terra, impoſſibile eſt, aquam decies maiorem eſſe ipſa terra; Hac enim ratione, quamuis totus globus terrenus eſſet aqua, fieri non poſſet, quin maior portio aquæ, quàm ſit terra, exiſteret ſupra terram; cum adhuc nouem partes aquæ, ex decem ſupereſſent. Accedit etiam, quod multo minor ſit aqua quàm terra, vt poſtea oſtendemus. Omnes igitur hæ ſententiæ, & rationi, & experientijs manifeſtiſſimis repugnant, quod magis perſpicuum fiet, cum de rotunditate terræ & aquæ egerimus. Qua propter modus, quo iuſſu Dei ſegregatæ fuerunt aquæ, vt appareret Arida, magis mihi placet is, quem explicat S. Ioan. Damaſcenus ſummæ auctoritatis apud Theologos vir, lib. 2. de orthodoxa fide capit. 9. & 10. & quem ſequitur Iacobus de Valentijs epiſcopus; Terram nimirum a Deo Opt. Max. perfecte rotundam, ac globoſam, abſque vllis concauitatibus, vallibus, montibus, & eminentijs eſſe conditam, totamque aquis circundatam; At vero poſtea, cum Deus dixit, [*congregentur aquæ in locum vnum, &c.*] ob vitam animantium quorundam diuino iuſſu concauitates in terra factas eſſe, & in eas omnem aquarum vim, tanquam in ſuas congregationes conueniſſe, variaque maria in diuerſis terræ partibus illico exorta eſſe, atque ex partibus illis terræ extractis montes eſſe factos. Huic ſententiæ nonnulli adiungunt, Aquas in principio mundi fuiſſe rariſſimas, ſed poſtea iuſſu Dei fuiſſe condenſatas, receptasque in dictis concauitatibus, ut mirum non ſit quod minores nunc ſint quàm terra. Quomodocunque denique id factum ſit, diſputandum alijs relinquamus; nobis autem nunc certum ſit, terram & aquam vnum efficere globum: quod quidem paulo infra demonſtrabitur ex varijs experientijs; atque hanc eſſe cauſam, cur iam aqua totam terram non ambiat, immo nec poſſit ambire, cum duo hæc elementa vnam, eandemque ſuperficiem conuexam habeant, atque ambo ſua grauitate naturaliter ad totius vniuerſi centrum tendant.

Verior ſententia explicãs, quo pacto aqua à terra ſeparata ſit.

SEXSTO ac vltimo docet, omnia elementa præter terram [*quæ vt centrum mundi ponderoſitate ſui magnum extremorum motum, nempe calorum, vndique æqualiter fugiens, rotunda ſphæra, hoc eſt, mundi medium poſſidet*] exiſtere mobilia. Quod non ſic intelligas, quaſi nullo modo terra ſit mobilis; Hoc enim falſum eſt, cum extra ſuum locum poſita maximo impetu ad naturalem ſuum locum recurrat. Sed quod propter grauitatem immenſam non moueatur circulariter in ſuo loco, vt reliqua elementa. Ignis etenim, & ſuprema pars aeris, immo, vt nonnulli experimento conſtare affirmant, bona pars Oceani motu primi mobilis ab oriente in occidentem, propter eorum leuitatem, & mobilitatem, feruntur.

Terra immobilis ẽ, alia vero elemẽta mouentur ab ortu in occaſum.

DE

DE NVMERO ET ORDINE ELEMENTORVM.

QVONIAM vero auctor noſter docuit, quatuor eſſe elementa, non abs re fuerit, paucis aperire, quibus potiſſimum rationibus philoſophi colligant, quatuor elementa eſſe: Deinde nonnihil de ordine, ac ſitu eorundem referre. Prima igitur ratio, qua philoſophi probant, quatuor eſſe elementa, ſumitur ex qualitatibus primis, quas Ariſtoteles 2. de Generatione eſſe quatuor, duas actiuas, nempe caliditatē, & itatem: duas vero paſſiuas, nimirum ſiccitatem, & humiditatem. Eſt autē ea

quatuor eſſe elementa, ꝓbatur ex cōbinationibus primarum qualitatū.



is. Tot ſunt elementa, quot ſunt combinationes haurumq quatuor primarum atum poſſibiles, ideſt, quot modis primæ hæ quatuor qualitates inter ſe t coniungi, ſeſeque mutuo compati, vt loco citato ait Ariſtoteles: Atqui olum quatuor combinationes poſſibiles, igitur & quatuor erunt elemenlinor patet, quia ad ſummum inter qnatuor illas qualitates, ſi binas ſemmpſerimus, ſex tantum fieri poſſunt combinationes, vt caliditatis cum ſiccix qua conſtituitur Ignis, qui calidus eſt in ſummo gradu, ſiccus vero in o: humiditatis cum caliditate, ex qua habemus aerem, qui ſumme humi-

dus, remiſſe autem calidus exiſtit: frigiditatis cum humiditate, ex qua philoſophi aquam colligunt, quam frigidam dicunt in ſummo, humidam vero remiſſe: ſiccitatis cum frigiditate, ex qua terra conficitur, quæ in ſummo ſicca, frigida vero remiſſe eſſe prædicatur: caliditatis cum frigiditate: & humiditatis cum ſiccitate. Sed quoniam duæ hæ poſtremæ combinationes impoſſibiles ſunt, cum ſint contrariorum; quorum ea eſt natura, vt vnum alterum ſemper expellat: Neque enim una, eademque res numero calida, & frigida; neque humida ſimul, & ſicca eſſe poteſt; idcirco inutiles cenſentur, neque quicquam ex eis conſtitui poteſt. Hæ autem omnes combinationes luce clarius in figura propoſita conſpiciuntur. Quod autem diximus, vnam qualitatem in quolibet elemento eſſe in ſummo gradu; & in remiſſo alteram, intelligendum eſt ex ſententia quorundam philoſophorum. Multi enim arbitrantur, utramque qualitatem in quouis elemento eſſe in ſummo gradu.

Digreſſio pulcherrima de rerũ cõbinationibus, ſiue cõparationibus.

QVONIAM vero diximus, inter quatuor res non poſſe fieri plures combinationes, quàm ſex, ſi binæ tantum ſemper ſumantur, viſum mihi eſt, paulo vberius explicare, quotnam combinationes huiuſmodi fieri poſſint inter quotcunque res propoſitas; Ad multa enim conducit huiuſce rei notitia, eſtque per ſe iucundiſſima. Propoſito ergo numero aliquarum rerum, multiplicetur is per numerum proxime minorem. Nam producti numeri medietas indicabit numerum combinationum, quæ fieri poſſunt inter res propoſitas. Vt in propoſito exemplo, quoniam ſunt quatuor qualitates primæ: ſi multiplicentur 4. per 3. efficientur 12. quare ſex combinationes inter ipſas fieri poſſunt. Quòd ſi fuerint quinque res combinandæ, multiplicanda ſunt 5. per 4. Nam producti medietas, nempe 10. oſtendet numerum combinationum; quot videlicet Porphyrius inter quinque prædicabilia inſtituit.

Quot combinationes fieri poſſint inter quotcunq; res, ſi binæ ſumantur.

POTEST hæc regula tradita in duas diſtrahi, prout ſcilicet numerus rerum par, vel impar fuerit. Si enim numerus rerum fuerit par, multiplicandus erit numerus proxime minor per medietatem numeri rerum; Nam productus numerus continuo oſtendet combinationum numerum. Vt ſi ſcire lubet, quot fieri poſſint combinationes inter 10. res, multiplicabuntur 9. per 5. vt fiant 45. quot nimirum combinationes fieri inter decem res poſſunt. Si vero numerus rerum extiterit impar, multiplicandus is erit per medietatem numeri proxime minoris; Hac enim ratione numerus procreatus indicabit, quot fieri poſſint combinationes. Vt ſi res fuerint 15. Multiplicatis 15. per 7. efficietur numerus combinationum inter ipſas, nempe 105. Inter 9. uero res fient combinationes 36. & ſic de cæteris.

Quot combinationes fieri poſſint inter quotcunq; res abſolute, ſi nõ ſolum binæ, ſed etiam ternæ, quaternæ, &c. ſumantur.

QVOD ſi ſcire placuerit, quotcunque rebus propoſitis, quot ſimpliciter coniunctiones ex ipſis poſſint fieri, non ſolum intelligendo, quando binæ ſumuntur, ut in præcedenti regula, ſed etiam quando ternæ, quaternæ, quinæ, &c. hoc eſt, quotnam modis diſtinctis inter ſeſe poſſint comparari; efficietur id hac arte, & regula. Accipiantur tot numeri, incipiendo ab vnitate, in dupla proportione, quot res ſunt propoſitæ, & à ſumma omnium illorum ſubtrahatur numerus rerum: Reliquus enim numerus indicabit, quotnam comparationes diuerſæ effici poſſint. Facile autem habebitur ſumma quotcunque numerorum duplæ proportionis ab 1. incipientis, ſi ultimus numerus duplicetur, & ex producto unitas abijciatur. Vt ſi lubeat ſcire ſummam horum numerorum in dupla proportione, 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. duplicandus erit numerus ultimus 64. vt fiant 128. a quibus reiecta unitate, remanent 127. pro ſumma omnium illorum numerorum,

hoc

ſt, vnitates 127. in illis continentur. Sed hae de re plura in noſtra Arithme-
Practica ſcripſimus. Exemplum combinationum in ſupradictis quatuor
tatibus. Numeri in dupla proportione iuxta numerum rerum erunt 4. ni-
n 1.2.4.8.quorum ſumma eſt 15. abiectis ergo 4. remanent 11. Tot igitur
s diuerſis coniungi poterunt quatuor primæ qualitates, videlicet hæ, calidi-
igiditas. .liditas, ſiccitas: caliditas, humiditas t frigiditas, ſiccitas frigiditas,
ditas ſiccitas: humiditas caliditas, frigiditas, ſiccitas: caliditas, ſiccitas: humi-
frigiditas, ſiccitas, humiditas: caliditas, frigiditas, humiditas: & demum cali-
frigiditas, ſiccitas, humiditas. Neque fieri poteſt, ut alia comparatio efficiatur,
b omnibus iſtis differat. Non.n. hæ duæ, caliditas, frigiditas: frigiditas, calidi-
um ordo tantum mutetur, & non res, diſtinctæ eſſe cenſentur. Hae ratione
quinque res, vt inter quinque prædicabilia 26. poſſunt fieri diuerſæ compara-
s. Nam ſumma horum numerorum 1.2.4.8.16. eſt 31. Ablatis autem 5. relin-
tur 26. Hæc porro regula multum conducit Aſtrologis ut ſciant omnes con-
iones diuerſas, quæ fieri poſſunt inter ſeptem planetas. Iuxta. n. artificium
ctum coniungi poſſunt, ſeu uariari modis 120. quos longum eſſet recenſere.
atione cognoſceretur, quot dictiones ſiue utiles, ſiue inutiles, ex 23. literis al-
ti poſſint conſtitui, hoc eſt, quot modis dictæ 23. literæ inter ſe coniungi
t, ita vt ſemper ſint diuerſæ coniunctiones, ſiue pronunciari poſſint, ſiue non.
enim ex 23. literis dictiones, ſiue diuerſæ coniunctiones, numero 8388584.
ultimus numerus, uidelicet uiceſimus tertius Proportionis duplæ eſt,
304. & ideo ſumma omnium numerorum erit 8388607. Reiectis igitur 13.
ent 8388584. &c. Verum eſt, plures dictiones fieri poſſe, ſiue literarum con-
ones, ſi literæ in quauis coniunctione permutentur inter ſeſe. Vt hoc aggre-
, ſeu coniunctio literarum, A V E; ſex modis uariari poteſt, uidelicet,
, AEV, VAR, VEA, EVA, EAV; qui quidem modi ſumpti
nobis in regula pro una duntaxat coniunctione, quoniam omnes hi modi
n continent literas, quamuis inter ſe locum mutent.

vero propoſitus fuerit numerus rerum, & operæpretium ſit indagare, quot
nodis illæ inter ſe poſſint commutari, manentetamen ſemper eodem nume-
am, id hac conſequeris regula. Cape tot numeros in ſerie naturali, quot ſunt
itio facto ab unitate, & illos omnes inter ſe multiplica; Procreatus enim nu-
s oſtendet propoſitum. Vt duæ res, v. g. A, B, duobus modis uariari poſſunt.
quæuis primum occupabit locum, hoc modo, A B, B A, qm̃ hi numeri 1.2. in-
multiplicati efficiunt 2. At tres res poſſunt ſex modis variari. Nam hi nume-
3. multiplicati inter ſe faciunt 6. Ratio huius eſt, quoniã unaquęq; res primũ
t locum ſemel, & reliquæ duæ bis poſſunt, ut diximus, mutari inter ſeſe. Ita
quatuor res uiginti quatuor modis uariari poſſunt; cum hi numeri 1.2.3.4.
ſe multiplicati faciant 24. Ratio eſt; quia unaquęque res ſemel primũ occu-
locum, & reliquæ tres ſexies, ut diximus, inter ſe uariari poſſunt. Eadem uia
es 10. res poſſe ordinem inter ſe uariare modis 36 18800. q; hi numeri 1. 2.
.6.7.8.9.10. inter ſe multiplicati gignant hunc numerum 3628800. Res ue-
lecim, modis 39916800. inter ſe; qm̃ hi numeri 1. 2. 3.4.5.6.7.8.9.10.11.
plicati inter ſe procreant numerum prædictum. Poſtquam igitur per docu-
um præcedens omnes coniunctiones uigintitrium literarum alphabeti cogni
rint, ſi inquiratur per hanc regulam, quot modis literæ uniuſcuiuſque con-
onis inter ſe commutari poſſint, habebitur numerus omnium dictionum uti
& inutilium, dummodo in una dictione nulla litera bis, uel ter, &c. accipia-

Quõ ſciatur ſumma quoteunq; numerorũ proportionis duplæ ab 1. incipientis.

Quot modis quotcũque res inter ſe poſſint commutari, manẽte ſemper eodem numero rerũ.

C 2 tur,

tur. Sic enim multo plures adhuc dictiones fieri poſſent. Hac ratione ex vltima coniunctione uiginti trium literarum inter ſeſe conſtituentur permutationes 2585 2016 7388 8497664 0000. & tamen nulla litera bis ſitmitur quod vix credibile eſt. Placuit hęc de cōbinationibus inſerere huic loco; quoniam mentio facta fuerat combinationū, & à paucis huiuſmodi regulę explicari ſolent.

Quatuor eſſe elemē-ta, cōfirmatur à leuitâte, & grauitate.

SECVNDAM rationem, qua probatur quaternarius elementorum numerus, ſumunt philoſophi à leuitate & grauitate. Omne enim corpus ſimplex, in quod mixta reſoluuntur, (cuiuſmodi eſt elementum) aut graue exiſtit, aut leue: Si graue, aut graue eſt ſimpliciter, vt terra; aut graue ſecundum quid, vt aqua; Si leue, vel eſt leue ſimpliciter, ut ignis; vel leue ſecundum quid, vt aer. Atque ita colliguntur quatuor hæc elementa. Dicitur autem, Aqua grauis ſecundum quid, quia licet reſpectu ignis, & aeris exiſtat grauis, reſpectu tamen terræ quodammodo leuis eſt, cum terra ſit grauior, quàm aqua: Potius uero dicitur grauis quàm leuis, quoniam ſolum reſpectu unius elementi puta terræ, dicitur leuis; At reſpectu aliorum duorum grauis appellatur, & reipſa grauitatem in ſe continet, non autem leuitatem. Pari ratione nuncupatur aer leuis ſecundum quid, quoniam licet reſpectu terræ, & aquæ ſit leuis, reſpectu tamen ignis quodammodo grauis exiſtit, cum illo leuior multo ſit ignis; Denominatur vere potius leuis, quam grauis, quia reſpectu unius duntaxat elementi, videlicet ignis, grauis vocatur; At uero reſpectu aliorum duorum leuis, & reipſa continet in ſe leuitatem, minime autem grauitatem, cum ſemper ad locum ſublimem, niſi impediatur, ſuo motu tendat.

Cur aqua dicat^r grauis ſecūdū qd, & aer leuis ſecundum quid.

TERTIA ratio deſumitur ex motibus localibus ſimplicibus Sunt etenim, Auctore Ariſtotele in libro de cælo, tres tantum motus locales ſimplices; Primus fit circa medium, qualis eſt circularis, qui conuenit cæleſtibus corporibus: Secundus eſt à medio: Tertius ad medium; atque hi duo motus poſteriores recti ſunt. Iam uero ita philoſophi ratiocinantur. Tot ſunt corpora ſimplicia, quæ recto motu feruntur, (ut cælum excludamus, quod motu recto non agitatur) quot ſunt motus recti ſimplices: (Omnis ſiquidem motus ſimplex alicui corpori ſimplici debetur; & contra, omne corpus ſimplex motu ſimplici moueri eſt aptum.) Sunt autem quatuor huiuſmodi motus, duo ſcilicet à medio, hoc eſt, à centro mundi: quorum vnus eſt à medio ſimpliciter, tribuiturque igni, qui omnium leuiſſimus eſt; alter à medio ſecundum quid, qui aeri conceditur, cum non ſit tam leuis, quàm ignis, leuior vero quàm terra, & aqua: Et duo ad medium, ſiue ad centrum mundi, quorum is, qui ſimpliciter eſt ad medium, conuenit terræ ob ſummam grauitatem: Ille uero, qui eſt ad medium ſecundum quid, aquæ adſcribitur, quippe quæ non tam grauis exiſtat, quàm terra, grauior autem igne, & aere. Sunt igitur hæc tantum elementa. Aliæ rationes ex philoſophia naturali petantur.

Quatuor eſſe elemēta, probat^r ex motib^9 localibus.

Ordo elementorum colligit^r ex leuitate, & grauitate.

ORDO & ſitus elementorum ex tribus quoque potiſſimum colligi poteſt. Primo ex leuitate, & grauitate ipſorum. Quo.n. unum altero leuius eſt, eo ad ſublimiorem locum aſcendit, & quo grauius, eo ad inferiorem. Cum ergo ignis ob maximam ſui raritatem ſit ſumme leuis, ſupremus ei debebitur locus, qui quidem eſt ſub concauo Lunæ: Proximum huic locum adeptus eſt aer, cum ſit cæteris duobus elementis leuior, minus uero leuis, quàm ignis: Huic proxime ſuccedit aqua: Eſt enim grauior igne, & aere, leuior uero quam terra: Infimum denique locum, qui eſt prope centrum Vniuerſi, iure ſibi Terra uendicat, cum ſit omnium grauiſſima.

Ordo elementorum colligit^r ex ꝓprietatibus illorū.

SECVNDO ex conuenientia elementorum in proprietatibus. Quanto enim aliqua magis conueniunt in proprietatibus, tanto etiam propinquiora, & uiciniora inter ſe ſunt in loco. Vnde cum terram uideamus infimam tenuiſſe

ſedem

dem, aquam vero terræ ſimiliorem eſſe, quàm aerem; cum aer prorſus terræ uerſetur, in nullaque qualitate cum ipſa conueniat, aqua vero in frigidita- concordet cum terra, non immerito aquam ſupra terram immediate collo- uit natura. Eadem ratione ſupra aquam commode aerem ponemus, cum con- eniat cum aqua in humiditate, ignis vero in nulla qualitate aqua ſit ſimilis, ſed omnino ſit contrarius. Supra aerem denique ignem haud iniuria conſtituo- us; cum in caliditate conueniat cum aere. Accedit ad hoc, quòd cum ignis, c aqua, ſimiliter aer, & terra, ſint contraria, quia prorſus contrarias obtinent qualitates, immediate poſita eſſe nequeunt; Idcirco natura ſolertiſſima media lementa interpoſuit, quæ in qualitatibus cum vtroque contrariorum communi- cant, aerem videlicet inter ignem & aquam; aquam vero inter terram & aerem; Atque hac ratione ſymbolizantia inter ſe exiſtunt elementa. Quòd ſi quis pe- tat, cur potius aqua ſit terram immediate ſecuta, & non potius ignis; deinde aer, & poſtremo aqua, cum hoc etiam ordine ſeruentur dictę conuenientiæ ele- mentorum in qualitatibus, quoniam ſemper media elementa contrarijs ſunt in- terpoſita: Reſpondendum eſt, duplici id ratione eſſe factum. Primo quidem, quoniam cum videamus terram omnium grauiſſimam infimum poſſediſſe lo- cum, naturalis ratio exigere videtur, vt ignis omnium leuiſſimus ſupremum oc- cupet locum, quare non immediate eum ſubſequi terram decebat: Secundo vero, quoniam cum aqua ſit labilis admodum, & fluxibilis, non poteſt conſiſtere, niſi duro alicui corpori innitatur, qualis eſt terra: Iure igitur optimo aqua ſupra ter- ram immediate eſt collocata.

TERTIO ex ſenſu atque experimento. Videmus namque quotidie ignem ſupra terram, aquam, & aerem ferri naturaliter, cum ſemper pyramidem conſti- tuat eius figura; Quare locus eius naturalis ſupra omnia hæc eſſe debet. Vide- mus etiam aerem naturaliter ſupra terram, & aquam aſcendere, vt patet in ter- ræ motu. Fit enim terræ motus ob vehementiam aeris incluſi in viſceribus ter- ræ, conantiſque ſupra terram, & aquam in ſuum locum aſcendere. Hoc etiam conſtat in ampullis aeris in aqua ſurſum ſcaturientibus, vt videre eſt in paludi- bus, ſi quis baculum fundo infigat. Ratio igitur exigit, vt aer ſupra terram, & aquam, ac ſub igne collocetur. Videmus tandem aquam in aere poſitam de- ſcendere, & terram in aqua collocatam deorſum quoque tendere. Qua propter non ſine ratione naturalis locus aquæ ſub aere, & terræ ſub aqua eſſe conclu- detur.

Ordo elemẽtorum colligitur ab experiẽtia.

SVNT tamen nonnulli, inter quos eſt Cardanus, qui negant ſuper aerem exiſtere ignem, eo quod minime à nobis cernatur: immo, inquiunt, ſi ibi eſſet, combureret hæc inferiora. Itaque hi non concedunt ignem alium elementarem, præter hunc inferiorem, quo nos vtimur. Verum id negotij philoſophis relin- quamus: Hoc ſatis erit nunc noſſe, multo probabiliorem, & magis communem eſſe ſententiam eorum, qui cum Ariſtotele ignem ſub concauo Lunæ, tanquam in ſuo loco naturali, ſtatuunt: Quod autem non cernatur, prouenit ex nimia eius raritate; quoniam enim admodum purus eſt, & in materia rariori, quam aer, ideo conſpici non poteſt; immo aer ipſe, qui denſior eſt, videri minime po- teſt: Quòd vero hæc inferiora non comburat, ex eadem raritate accidit; Ignis enim in rariſſima materia exiſtens non poteſt habere tantam comburendi vim; fouet tamen mirum in modum ſuo calore hæc inferiora.

Cardanus negat elementum ignis ſub cõcauo Lunæ eſſe.

DE Figuris porro horum elementorum poſtea eſt ſermo futurus: Nune ve- ro id tantum annotatione dignum eſt, aerem à philoſophis in tres regiones di-

Aer in tres regiões diſtribuit à philoſophis.

C 3 ſtribu-

ſtribui. In ſupremam ſcilicet, mediam, & infimam. Suprema, in qua cometas deferri conſpicimus, propter motū eius continuū, quē habet à primo mobili, & ignis uicinitatē, & ſolariū radiorū continuā emiſſionem per eandem, calida ſemper exiſtit. Pari ratione infima nobis vicinior à multiplici ſolariū radiorū reflexione caleſcit: Media uero regio ob magnam ab igne diſtantiam, & ad quam radiorum ſolarium reflexiones peruenire nequeunt, ſemper eſt frigida, ut oſtendunt impreſſiones



Meteorologicæ ibidem generatæ, quæ ſunt frigidæ, quales ſunt pluuiæ, nix, grando, &c. Cæterum, poſito toto orbe aereo uniformi, ita ut tam ſecūdum concauum, quàm ſecundum conuexum idem cum mundo centrum habeat, probabile ſatis uidetur, mediam aeris regionem latiorem, & denſiorem eſſe iuxta polos mundi, ob caloris debilitatem, quam maxima Solis abſentia ibi efficit, & ob nimium frigus, quod ibi perpetuo exiſtit: Partes vero einſdem mediæ regionis medias inter vtrunque mundi polum, ut ſub Aequinoctiali, ob caloris abundantiam, quam perpetua ſolis præſentia ibidem efficit, conſtringi; & uice uerſa partes ſupremæ, & infimæ regionis circa mundi polos reſtringi, partes uero earundem medias inter utrumque polum dilatari. Quod quidem clare ex figura oppoſita elicere potes. In qua etiam ſitum, & ordinem elementorum contueberis, Immo fortaſſis neque

Ignis

s uniformis eſt in denſitate, cum propter uelocitatem motus, quo ab ortu in oc m rapitur, facile aerem ſibi ſubiectum in ſe poſſit tranſmutare.

CIRCA elemẽtarem uero regionem æthereа regio lucida, ab omni riatione ſua immutabili eſſentia immunis exiſtens motu continuo cir ariter incedit: Et hæc à philoſophis quinta nuncupatur eſſentia. Aetherea regio.

COMMENTARIVS.

POSTQVAM egit auctor de forma regionis elementaris, aggreditur di utationem de forma æthereæ regionis. Cuius quinque illuſtres proprieta s in principio affert, quibus à regione elementari ſeparatur, ac diſiungitur. rima eſt, quòd ſit circa elementare regionem; qua in re comparatur cum ele entari, tanquam continens cum contento, diciturque locus totius elementa s regionis: Omnis autem locus, quò ſuperior, eo etiam nobilior à philoſo his creditur, corpusque in eo exiſtens præſtantius; quia à corruptibilibus hi ce inferioribus magis remouetur, & diuinis illis orbium motoribus optima, z feliciſſima ſemper uita fruentibus propinquius, atque uicinius exiſtit. Secun a proprietas eſt, quòd ſit lucida; qua longe ſuperat elementarem regionem. Lux enim multo nobilior eſt proprietatibus elementorum; Hæ namque acti uæ ſunt, & paſſiuæ, inuicemque contrariæ; adeo ut mutua earum pugna res hæ inferiores omnes ad interitum, & corruptionem deducantur: Lux uero omnis contrarij expers cunctis hiſce inferioribus uitam, Eſſe, ac durationem influit. Accedit etiam, quòd lux eſt obiectum ſenſus nobiliſſimi, puta Viſus; Et circa il lam tota una ex diſciplinis Mathematicis, eaque pulcherrima, nempe Perſpecti ua, eſt occupata. Tertia proprietas eſt, quod æthereа regio careat omni motu ſubſtantiam eius uariante. Aetherea namque regio, ſiue cœleſtis, nec alterari, nec augeri, diminuive, nec generari, corrumpive poteſt, ſecundum philoſophos; cuius oppoſitum ſupra de elementis aſſeruimus; quoniam hæc in perpetua tranſ mutatione uerſantur. Quarta proprietas eſt, quod moueatur ęthereа regio perpetuo & continuo motu circulari ſine ulla interruptione; qui motus apud philoſophos inter omnes alios primus eſt, ac nobiliſſimus; eſtque cauſa continuæ generationis, corruptionisque in his inferioribus. Motus autem elementorum re ctus eſt ſuapte natura, qui cito finem facit. Quinta, & ultima proprietas eſt, quod à philoſophis æthereа regio nuncupetur Quinta eſſentia. Neque enim cœlum, ut unlt Ariſtoteles, eſt elementum, aut ex elementis compoſitum, confectumve, ſed eſt corpus alterius cuiuſdam immixtæ naturæ à quatuor elementis ualde ſemotę. Vnde ut à quatuor elementis diſtingueretur, Quinta eſſentia eſt appellata.

Proprietates ętheręę regionis. *clavamen.*

Quinta eſſentia.

DICITVR autem Quinta hæc natura, hoc eſt, cęleſtis regio, Aetherea, au ctore Ariſtotele, ab ἀεὶ id eſt, ſemper, & θέω, quod ſignificat uoluo, aut curro quia cęleſtia corpora, quæ illam regionem conſtituunt, ſemper, ac perpetuo uolu untur, & rotantur. Quidam tamen uolunt, inter quos referuntur Anaxagoras, & Cicero, dici Aetheream, ab αἴθω hoc eſt, flagro, fulgeo; Eſt etenim æthereа regio lucida ſemper, ac fulgida.

Aetherea regio cur ſic dicta.

CVIVS nouem ſunt ſphęrę, ſicut in proximo pertractatum eſt. Sci licet Luna, Mercurij, Veneris, Solis Martis, Iouis, Saturni, Stellarum Ordo ſphęrarum cæleſtium.

fixarum, & cęli ultimi. Iſtarum autem ſphærarum quælibet ſuperior inferiorem ſphęrice circundat. Quarum quidem duo ſunt motus; unus eſt cęli ultimi ſuper duas axis extremitates, ſcilicet polum arcticum, & antarcticum, ab oriente per occidentem iterum rediens in orientem, quem Aequinoctialis circulus per medium diuidit. Eſt etiam alius inferiorũ ſphærarum motus per obliquum huic oppoſitus ſuper polos ſuos diſtantes à primis 23. gradibus, & 33. minutis.

Sphærarũ cæleſtium duo ſunt motus.

COMMENTARIVS.

REPETIT diuiſionem ætherex regionis, qua paulo ante ſphæram mundi ſecundum ſubſtantiam diuiſerat in nouem cœlos, quorum nomina, ordinéque hic recenſet.

MOVENTVR autem, ait, omnes ſphæræ cęleſtes duobus præcipuis motibus, quorum primus cœlo vltimo, ſeu primo mobili attribuitur, qui fit ſuper duos mundi polos, arcticum ſcilicet, & antarcticum, ab oriente in occidentem iterum ad orientem rediens. Illud autem cœlum dicitur moueri ab oriente in occidentem, quod ab oriente uerſus meridiem, hoc eſt, verſus eam partem Meridiani circuli, quæ ſupra Horizontem extat, in occidentem tendit, & rurſus ab occidente verſus mediam noctem, id eſt, verſus eam partem circuli Meridiani, quæ ſub Horizonte latet, in orientem reuoluitur. Cœlum autem illud ab occidente in orientem moueri dicitur, quod ab occidente uerſus meridiem in orientem tendit, & rurſus ab oriente uerſus mediam noctem in occidentem relabitur. Quod diligenter notandum eſt, ut facile motus ab oriente in occidentem à motu ab occidente in orientem diſcernatur: quoniam prior ſub terra etiam fit ab occidente in orientem, & poſterior ab oriente in occidentem; & tamen prior dicitur ab ortu in occaſum, ac poſterior ab occaſu in ortum: quia ille ſupra terram fit ab ortu in occaſum, hic uero ab occaſu in ortum. Hunc autem motum ab oriente in occidentem Aequinoctialis circulus, ait auctor, per medium diuidit: Nam cum motus diuidatur ad diuiſionem mobilis, vt habetur 6. Phyſ. Primum autem mobile à circulo Aequinoctiali diuidatur in duas partes æquales, uti ſupra diximus, neceſſe eſt, ut idem circulus motum eiſdem primi mobilis, quod eſt ſecundum noſtrum auctorem nona ſphæra, quodque fertur ſecundum Aequinoctialem circulum, in duas æquales partes diſtribuat.

Q̃uo intelligat, cœlũ aliquod ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum moueri.

ALTER uero motus inferioribus octo ſphæris conuenit duntaxat, & nulla ratione primo mobili, eſtque illi priori motui oppoſitus: Mouentur enim octo inferiores cœli ab occidente per meridiem in orientem, & hinc per mediam noctem in occidentem iterum dilabuntur. Fortaſſis autem uocauit hunc motum ſecundum auctor noſter per obliquum, quia nimirum non fit ſuper polos prioris motus, ſed ſuper polos alios diſtantes, ut ait, à polis motus prioris 23. gradibus, & 33. minutis: quæ diſtantia obſeruata eſt ab Almeone, quę nunc minor eſt, nempe grad. 23. & Min. 30. ferme, ut in ſecundo cap. dicemus. Cæterum quid ſit gradus, dictum eſt ſupra, cùm de Zodiaco circulo loqueremur: Minutum uero eſt ſexageſima pars unius gradus. Diuidunt etenim Aſtronomi quemuis gradum in 60. partes æquales, quæ Minuta dicuntur, de qua diuiſione plura habebis in ſecundo cap. quando de Zodiaco circulo longiorem ſermonem habebimus. Vel certe obliquus dicitur poſterior iſte motus, quoniam uidelicet fit ſe-

ndum circulum Zodiacum, qui oblique ſecat, vt ſupra eſt dictum, Aequi-
lem circulum, ſecundum quem prior motus conficitur. Hinc enim fit, ut
tus poſterior obliquus quodammodo fit, ſi cum priori comparetur.

E D primus omnes alias ſphæras ſecum impetu ſuo rapit intra & noctem circa terram ſemel; Illis tamen contra nitentibus: vt a ſphæra in centum annis gradu vno. Hunc ſiquidem motum ſe-m diuidit per medium Zodiacus, ſub quo quilibet ſeptem planeta-phæram habet propriam, in qua defertur motu proprio contra cæ mi motum, & in diuerſis ſpacijs temporum ipſum perficit. ut Sa-s in 30. annis: Iuppiter in 12. Mars in duobus; Sol in 365. die-r ſex horis ferè: Venus & Mercurius ſimiliter ferè cum Sole: Lu o in 27. diebus, & octo horis.

Cõparatio duorũ motuũ ſphærarum cæleſtium inter ſe.

Periodi motuũ Planetarũ ab occaſu in ortum.

COMMENTARIVS.

MPARAT hoc loco prædictos duos motus inter ſe, aſſignans quo-npora, ſeu periodos, quibus tales motus abſoluuntur. Inquit igitur, Pri-notum, ſeu primum mobile, quod ſecundum ipſum eſt nonum cælum, alias ſphæras inferiores ſecum impetu ſuo rapere intra diem, & noctem, intra ſpacium 24. horarum, circa terram ſemel. Vnde talis motus non ab Aſtrologis, & philoſophis, verum etiam à vulgo Diurnus appellari ſo-ia videlicet completur in die naturali, qui complectitur 24. horas, vt co-iu 3. cap. explanabitur.

Mot⁹ diurnus.

INDE aſſerit, Inferiores ſphæras omnes, quamuis, vti dictum eſt mo-mo illo motu rapiantur ab oriente in occidentem, contra niti, hoc eſt, in iam partem tendere, nempe ab occidente in orientem, diuerſis tamen ibus. Nam, vt ait, octaua ſphæra, ſeu cælum ſtellatum in 100. annis gradum abſoluit ſuo motu: quod quidem ex ſententia Ptolemæi dictum quo efficitur, vt totus hic motus finiatur in ſpacio 36000. annorum: quidem motum Zodiacus circulus per medium diuidit, ſicut Aequino-illum primum. Nam quemadmodum primus motus ſuper polos mun-er Aequinoctialem circulum efficitur, ita etiam ſecundus motus ſuper po-liaci, & ſecundum Zodiacum circulum fieri ab Aſtronomis deprehen-

B hoc poſtea Zodiaco quilibet planeta, ait, in ſua propria ſphæra defer-prio motu contra cæli vltimi motum, puta ab occidente in orientem. on ita intelligas, quaſi ipſi planetæ per ſeſe ſub Zodiaco moueantur, ſed li ipſi ſuper polos Zodiaci moueantur; atque hac ratione ſecum deferant s ſemper ſub Zodiaco exiſtentes; & hoc in diuerſis temporibus, vt per-pſe exponit, & nos uberius paulo infra exponemus.

A in re licet hanc cæleſtium motuum harmoniam contemplari, vt quo aliqua propinquior fuerit primo mobili, ſeu primo illi motui rapidiſſi-minus ei contra nitatur, tardiuſque proprio ſuo motu ab occidente in m feratur: quo vero remotior, eo magis contra nitatur, velociuſque notum abſoluat, quamuis nulla certa ſeruetur proportio in hac tardita-

Harmonia cęleſtium motuum.

te,

te,ac velocitate,vt perſpicuum eſt ex periodis omnium motuum,quas auctor retulit. Vnde inter omnes octo ſphęras inferiores ſphæra ſtellarum fixarum,quoniam propinquiſſima eſt primo mobili, tardiſſime ſuum curſum perficit: Inter ſeptem vero planetas,quia Saturnus eſt ſupremus,etiam proprio motu tardius,quàm cæteri, incedit; Luna denique, quoniam maximè à primo mobili recedit, celerrime ſuum motum abſoluit.

SED quoniam auctor locutus eſt hic de numero orbium cœleſtium, motu & ordine eorundem,operępretium me facturum arbitror,ſi paulo vberius explicem, quotnam ſint cœli,& quo artificio,induſtriaque eorum numerus ab Aſtronomis ſit repertus: Deinde quot motibus moueantur,& qua ratione ipſi motus ſint deprehenſi: Poſtremo quiſnam ordo inter orbes cæleſtes ſtatuatur.

DE NVMERO ORBIVM CAELESTIVM.

Sententia eorum,qui vnicum cęlũ ponunt.

ANTIQVORVM philoſophorum nonnulli vnicum duntaxat cęlum eſſe affirmabant, quos pauci admodum ex recentioribus imitantur,hac vnica perſuaſi ratione. Omnis ſcientia noſtra ſecundum philoſophorum dogmata, à ſenſu oritur. Cum igitur, quotieſcunque ad cælum oculos attollimus, non percipiamus viſu multitudinem cælorum, (Sol enim, & Luna, & reliquæ omnes ſtellæ,in vno eodemq́; cælo videntur exiſtere)cęlumq́ue ipſum ſub nullum alium ſenſum,præter viſum,cadere poſſit,non eſt, cur plures cælos vno ponamus. Verum hæc ſententia nulla ratione defendi poteſt. Nullum enim corpus poteſt ſimul eodem tempore moueri oppoſitis,& contrarijs motibus,Nam dum aſcendit,ſimul deſcendere nequit; Et dum ex hoc loco in illum pergit,impoſſibile eſt, vt eodem temporis momento ex illo loco in hunc tendat,cum hæc inter ſe pugnent: Atqui in aſtris reperiuntur diuerſi motus,& oppoſiti;Cum ergo aſtra non per ſe moueantur, vt piſces in aqua, vel aues in aere,vt Ariſtoteles vult cum philoſophis, & nos paulo poſt demonſtrabimus, ſed ad motum orbis, in quo ſunt, ſicuti nodus in tabula ad motum tabulæ, vel clauus infixus in rota aliqua ad motum rotæ; oportebit concedere plures cælos, quam vnum,in quibus reponantur aſtra illa,quę diuerſis lationibus cientur. Quòd vero diuerſi motus in aſtris reperiantur,partim conſtat ex ijs,quæ auctor ſupra expoſuit de duplici motu corporum cæleſtium, ab oriente videlicet in occidentem, & contra,ab occidente in orientem; partim vero,& multo dilucidius in ſequentibus eluceſcet,quando de cælorum motibus diſputabimus, vbi etiam oſtendemus, quanam induſtria ab Aſtronomis ſint obſeruati. Explodenda igitur eſt,tanquam vana,& inutilis hæc ſententia. Ad rationem vero,quam auctores huius ſententiæ afferunt,reſpondendum eſt,Verum quidem eſſe, noſtram ſcientiam, dum in hac mortali vita ſumus,à ſenſibus oriri;ſed negandum eſt,non plures cælos ſenſu percipi. Quamuis enim viſu non comprehendamus cælorum multitudinem, immo ne vnum quidem;tamen viſu percipimus aſtra plurima,eaque diuerſis, & oppoſitis motibus continue cieri deprehendimus. Quare propter hanc motuum diuerſitatem plures orbes neceſſario ponendi ſunt.

Cõfutatio ſentẽtię eorũ qui vnicum cœlũ ponunt.

Sententia eorum,qui octo cælos ponunt.

ALII igitur, vt fuere omnes fere Aegyptij, Chaldæi multum Aſtrologiæ dediti, & alij Aſtronomi ad tempora vſque Platonis, & Ariſtotelis, octo ſaltem cælos eſſe aſſeruerunt, propter octo diſtinctos motus, quos in ſideribus obſeruarunt. Cum enim Solem, ac Lunam, nec non reliquas omnes ſtellas viderent continue moueri ab oriente verſus occidentem, diuturna conſideratione, ac

expe-

imento didicerunt, ſtellas omnes non ſemper eſſe coniunctas, aut diſiunctas
diſtantia, cum interdum iungerentur, interdum diſſociarentur, ut luce
ſingulis menſibus in Sole, ac Luna experimur: propterea quòd in Noui lu-
oniuncti ſunt inuicem hi duo planetæ, in Plenilunijs autem inter ſe oppo-
r diametrum. Qua ex re perſpicue collegerunt diuerſos motus in aſtris.
ſi vnico duntaxat motu ueherentur, in eadem ſemper diſtantia, & propin-
cernerentur. Hinc plures cœlos eſſe coacti ſunt affirmare, ſaltem tot, quot
diuerſos in ſtellis deprehenderunt, quandoquidem ſtellæ non per ſeſe, ſed
m orbe, in quo ſunt infixæ, ceu nodus in tabula, circunferuntur. Quo-
nero diuturna obſeruatione cognouerunt, magnum numerum ſtellarum,
ſunt omnes illæ, quas fixas vocamus, uniformiter ſemper progredi ea-
iſtantia, & eodem ſitu, atque ordine: Exempli gratia, duæ poſtremæ ſtellæ
i, quod in urſa maiore eſt, cum ſtella polari, quæ eſt in extremitate cau-
æ minoris, & ea ſtella, quæ in ſiniſtro pede Cephei exiſtit; conſtituunt
r lineam rectam: Pari ratione ſtella illa lucida, quæ eſt in lance Libræ oc-
aliori, & Arctophylax, ſeu Arcturus, & ultima ſtella caudæ vrſæ maioris,
a etiam quaſi linea ſunt poſitæ ſemper: Item Canis maior, canis minor,
la illa plauſtri, quæ propinquior eſt polo arctico ſecundum quoque re-
ineam ſunt collocatæ: Item ſiniſter pes Orionis, canis minor, & cauda
efficiunt ſemper quaſi lineam rectam: Idem obſeruatum eſt in oculo Ta-
mero ſiniſtro Orionis, & cane maiore; Item in tribus ſtellis, quæ cou-
t cingulum Orionis: Rurſus in pede ſiniſtro Orionis, oculo Tau-
lucida in capite Meduſæ. Similiter ſpica uirginis, Arctophylax, & cau-
is conſtituunt fere triangulum Iſoſcelem, cuius baſim efficiunt Arctophy-
cauda leonis. Item cor Leonis, canis minor, & lucida ſtella Gemino-
ientalior conſtituunt triangulum Iſoſcelem, cuius baſis efficitur à cane
, & ſtella illa Geminorum. Idem denique in quam plurimis alijs ſtellis eſt
atum; De qua re lege Ptolemæum Dictione 7. & Epitomen Ioan. Regio-
ni in eadem Dictione, vbi complures obſeruationes huiuſmodi in medium
ntur; Idcirco omnes illas in unico duntaxat orbe cœleſti collocari affir-
t, quem omnes Firmamentum appellarunt, ut ſupra eſt dictum, ad cuius
æquali ſemper remotione, ſitu, ac diſtantia inter ſeſe circunducerentur.
arunt rurſus, inter omnia ſidera, ſeptem eſſe ſtellas, quas erraticas dixere,
e inter ſe eandem ſeruabant diſtantiam, nec in eodem ſitu cum ſtellis fixis
bantur, concluſerunt eas non poſſe exiſtere in Firmamento, in quo ſunt ſtel
; ſic enim eandem diſtantiam ſemper cum ipſis haberent, quemadmodum
inter ſe; ſed nec omnes ſeptem ſimul in aliquo alio cœlo eſſe repoſitas: hac
atione eandem inter ſeſe ſeruarent diſtantiam, ac ſitum, quamuis cum ſtel-
ordinem continuè uariarent. Quamobrem firmiſſimo argumento colle-
, ſub Firmamento eſſe ſeptem alios orbes collocandos, quos Septem
eptem planetarum, ſeu ſtellarum errantium nuncuparunt. Et quoniam
hos octo motus omnino inter ſe diſtinctos, & diuerſos ſtellarum nul-
lium cognouerunt, octonario cœlorum numero contenti fuerunt, pu-
ue octauam ſphæram, id eſt, Firmamentum continens ſtellas fixas eſſe
n mobile.

ETERVM poſt hos extiterunt alij Aſtronomi, inter quos fuere Ar- Sententia corum, qui nouem cę-los pońūt.
& Timocharis, qui anno ante Chriſti Natiuitatem C C C. X X X. uel
floruerunt, & Alexandriæ ſiderum curſus obſeruantes deprehende-
runt,

runt,ſtellas Firmamenti, quod primum mobile antiquitas putauit, alio motu tardiſſimo ab occidente in orientem ferri, & non ſolum motu diurno ab ortu in occaſum, ut antiqui exiſtimabant: Sed quia nullas aliorum habebant obſeruationes cum quibus ſuas conferre potuiſſent, effectum eſt, ut nihil fere certi nobis de hoc motu reliquerint, ſed omnia ſub dubio, ob nimiam eius tarditatem. Hos tamen ſubſecutus eſt Abrachis, qui & Hipparchus, 200. fere annis elapſis, qui ſuas obſeruationes cum illorum obſeruationibus conferens, multo clarius, atque euidentius prædictum motum deprehendit. Poſt annos deinde quaſi 170. tranſactos Agrias in Bithynia, Mileus Geometra, qui & Menelus Romæ, & poſt hos omnes Ptolemæus Aſtrologorum princeps anno Domini C. XXXI. aut circiter, multo adhuc dilucidius iſtum motum ſtellarum fixarum ab occidente in orientem cognouerunt; Qua autem id induſtria deprehenderint, mox aperiemus, cum de cœlorum motibus egerimus. Cum igitur ſtellis fixis duplicem ineſſe motum nulli amplius ſit dubium, & nullum corpus ſimplex duobus poſſit ferri motibus, concludendum eſt, alterum horum proprium eſſe Firmamento, ad cuius motum ſtellæ fixæ circumaguntur, alterum uero, quem in eodem comperimus Firmamento, prouenire ab alio cœlo, quod nimirum ſupra Firmamentum collocandum erit, ut ſit nonum cœlum, ac primum mobile. Hac enim ratione mouebitur nonum cœlum ab ortu in occaſum ſpatio 24. horarum, ſecumque trahet ſphæram ſtellarum fixarum eodem tempore, Ipſum uero Firmamentum proprio motu ab occaſu in ortum uoluetur, quamuis tardiſſime. Ita igitur Aſtronomi nouem orbes cœleſtes certiſſimis obſeruationibus collegerunt, propter motum diurnum ab ortu in occaſum, & tardiſſimum illum ab occaſu in ortum, quorum uterque in ſtellis fixis deprehenſus fuit. Atque hunc numerum nouenarium orbium cœleſtium ſequitur in hoc opuſculo Ioannes de Sacroboſco.

Sententia eorum, qui decē cęlos ponunt.

POST Ptolemæum denique annis interiectis M. C. XL. fere. Tebith, Alphonſus Hiſpanorum rex anno Domini M. CC. L. Georgius deinde Peurbachius, & Ioannes de Regiomonte inſignes Aſtronomi, deprehenderunt quidem in ſtellis fixis duos motus prædictos, ſed eas præterea obſeruarunt tertio quodam motu, quem acceſſus, & receſſus dixerunt, ut paulo poſt declarabitur, agitari. Quare cum corpus ſimplex unico tantum motu ferri ſit aptum, ut uolunt philoſophi, non poteſt nonum cœlum eſſe primum mobile, ſed ſupra ipſum erit decimum ſtatuendum cœlum, quod ſit primum mobile. Ita enim fiet, ut decimum cœlum motu diurno, quem habet proprium ab oriente in occidentem, ſecum trahat omnes cœlos inferiores, atque adeo Firmamentum quoque cum ſtellis fixis, ſpacio 24. horarum: Nonum deinde cœlum circumuehat ſuo proprio motu, quem obtinuit, ab occidente in orientem & Firmamentum, & reliquos omnes cœlos infra ipſum: Octauum denique cœlum, ſeu Firmamentum, in quo ſtellę fixæ exiſtunt, moueatur tanquam proprio motu, acceſſu illo, & receſſu, quem præfati Aſtronomi repererunt. Hic igitur denarius numerus orbium cœleſtium in ſcholis Aſtronomorum celeberrimus hodie exiſtit; quamuis non deſint, qui, ne ab antiquis, maxime vero ab Ariſtotele diſcedere uideantur, mordicus octo tantum eſſe cœlos defendere conantur. Verum cum huiuſmodi auctores nulla ratione defendere, poſſint omnes motus, quos in cœleſtibus corporibus uidemus, vt perſpicuum fiet, quando de motibus cœlorum diſſeremus, merito eorum ſententia ab Aſtronomis reijcitur. Neque nos commouere debet antiquorum, & Ariſtotelis auctoritas: Si enim alium motum pręter octo illos

depre-

prehendiſſent, haud dubie plures orbes admiſiſſent; quandoquidem nulla a ratione octonarius numerus cœlorum, quàm ex numero motuum, collectus it ab ipſis. Quare hac in parte magis Aſtrologis exercitatiſſimis, qui decem mo- dictos obſeruauerunt, ſeptem nimirum inter ſe diſtinctos ſeptem planetarum, tres alios ſtellarum fixarum, eſt fides habenda, quàm Ariſtoteli, cum ipſemet aſ- net in 12. Metaph. Aſtronomos in rebus Aſtronomicis eſſe conſulendos. Im- vero hi idem auctores, qui adeo addicti Ariſtoteli, & antiquis eſſe volunt, vt numero orbium cœleſtium ab ipſis minime diſcedere velint, ab eiſdem in ordi- eorundem orbium propter manifeſtiſſimas Aſtronomorum obſeruationes rece it, vt poſtea perſpicuum fiet. Quod ſi aliquis objiciat. Omnis motus cœli, ult Ariſtoteles in 12. Metaph. cap. 8. eſt propter motum aſtri; cum igitur in o cœlo, ac decimo nullum exiſtat aſtrum, quoniam ibi nullum apparet, fru- videntur ſupra octo cœlos, in quibus omnes ſtellæ inhærent, duo alij mobi- nulla ſtella inſigniti collocari: Reſpondendum eſt, licet in cœlo nono, & de- o nullum exiſtat aſtrum, motum tamen cuiuſque illorum in motum aliquem orum, quæ in alijs exiſtunt cœlis, redundare. Nam ad motum decimi cœl ſeu primi mobilis, mouentur omnia aſtra ab ortu in occaſum; Et ad motum i cœli eadem circumuehuntur ab occaſu in ortum, quod quidem ſufficit, vt us cœli ſit propter motum aſtri inſtitutus. Dici quoque poteſt, Ariſtotelem tum fuiſſe loco citato de motibus cœlorum, prout tunc cogniti fuerant, & otus cuiuslibet cœli ordinabatur in motum aſtri in eo exiſtentis; quod ta- non eſt neceſſarium, cum id nulla ratio ſuadeat, & experientia iam contra- docuerit.

CCEDIT etiam (ſi placet) auctoritas ſacrarum literarum, & Theolo- m ad confirmandum hunc numerum denarium cœlorum, & ad ponendum m vnum adhuc cœlum ſupra Firmamentum. Cum enim legamus in ſacra eſi, Deum poſuiſſe Firmamentum diuidens aquas ab aquis. Item in Pſalmo Et aquæ omnes, quæ ſuper cœlos ſunt, &c. nemo recto iudicio intelliget eo aquas ſupra cœlum octauum eſſe fluxibiles, & caducas, ſicut ſunt iſtæ infe- s; Sed nomine aquarum intelligendum erit, vt plurimi Theologorum ex- nt, Cœlum nonum, vel potius aggregatum ex nono, ac decimo cœlo; quod ter charitatem, & perſpicuitatem, quam habet, cum ibi nullæ ſint partes den- , vt in reliquis orbibus, cuiuſmodi ſunt aſtra, nomine aquarum optimo iure llari poteſt. Quare à nonnullis Theologis dici ſolet cœlum glaciale, ſeu um: Et ab alijs Cryſtallinum.

VPRA hos vero decem cœlos mobiles Theologi, vt Strabus, Venerabi- da, & omnis iam Theologorum cœtus, aliud cœlum eſſe affirmant, immo- quidem, & nulla præditum ſtella, ſed felicem angelorum, & Beatorum ſe- ac patriam, quod vocant cœlum Emphyreum, ab igne, quod mire ſit luci- & ingenti claritate præditum. Hoc tamen cœlum nullo modo ab Aſtrono- ognoſci poteſt, cum non moueatur. — Cœlũ Cryſtallinum, Cœlũ Empyreum.

IHILOMINVS non deſunt, qui certis quibuſdam experientijs proba- ntur, valde eſſe conueniens, vndecimum illud cœlum prorſus immobile ſu- mnes cœlos exiſtere. Nam, vt Plinius teſtatur lib. 8. cap. 16. In Europa inter lonum, & Neſtum amnes, procreantur leones longe viribus præſtantio- , quos Africa, aut Syria gignit. Cum igitur hoc non fiat per totam eam dinem, ſeu tractum terræ ab oriente verſus occidentem, in quo dicti amnes ſti, cauſa huius varietatis erit, vt aſſerunt, influxus alicuius cœli im-

moti ſuper illum tractum terræ exiſtentis. Si enim cauſa eſſet influxus ſtellarum, ſeu ſphærarum mobilium, deberent per totum illum terræ tractum ab oriente verſus occidentem, propter continuum motum ſtellarum, tales leones naſci, cuius oppoſitum videmus. Deinde quia in Hungaria ſub latitudine 47. grad. equi velociſſimi procreantur, & validiſſimi, qui in alijs regionibus eiuſdem latitudinis minime producuntur. Denique in Mauritania innumeræ quaſi ſimiæ generantur; Et multa alia huiuſmodi experimenta adduci poſſent, vt à viribus, arboribus, fructibus, &c. qui omnes varij effectus à cælo duntaxat quieſcente produci videntur. Scio philoſophos reſpondere, hanc diuerſitatem effectuum in eodem climate pendere totam ex varia diſpoſitione terræ; ſed inſtant auctores prędicti, cum terra diſponatur varie à varijs aſpectibus corporum ſuperiorum, non poterit reddi ſufficiens cauſa, cur in eodem climate eadem non ſit diſpoſitio, quandoquidem omnes partes eiuſdem climatis reſpectu cœlorum mobilium eoſdem habeant aſpectus ſucceſſiue. Verum enimuero quidquid dicatur hac de re, hoc certum eſſe debet, ſiue magna temeritate non negari poſſe cælum Empyreum, quod eſt immobile, eo quod iam communis Theologorum ſchola illud admiſit.

Vndecim cęli ponendi ſunt.

STATVIMVS ergo, in vniuerſum eſſe vndecim cœlos, decem quidem, ſecundum Aſtronomos, mobiles, vnum vero, ex ſententia Theologorum, immobile prorſus. Ratio autem, propter quam decem cœlos mobiles admittimus, perſpicua erit, quando pertractabimus, quanam induſtria inuenti fuerint decem diſtincti motus. Quam ob rem nunc ad motus cœlorum explicandos accedamus.

DE MOTIBVS ORBIVM CAELESTIVM.

Sententia eorum, qui omnẽ motũ à cœlis abſtulerũt eiuſque cõfutatio.

AVCTORES, qui vnum duntaxat cælum eſſe credunt, omnem motum à cæleſti orbe excludunt, quamuis non eodem modo omnes. Quidam enim nullum corpus cæleſte moueri aſſerunt, ſed in eodem loco ſemper permanere: Videri tamen nobis moueri ſtellas ab oriente in occidentem (hunc enim motum diurnum, ſaltem apparentem, nulla ratione negare poſſunt, cum quotidie Solem, & reliqua ſidera oriri, & occidere cernamus) propter motum terrę, quem, vt aiunt, habet ab occidente in orientem. Nam quemadmodum ei, qui in flumine aliquo celeri nauis curſu defertur, videntur arbores, domus, & omnia in fluminis ripa poſita obuiam venire, quaſi ipſe prorſus perſtaret immobilis, reliqua autem omnia mouerentur: Ita etiam nobis in terra exiſtentibus contingit. Quoniam enim terra nobiſcum mouetur ab occaſu in ortum motu rapidiſſimo, videmur nos quieſcere, & ſtellæ in contrariam partem, nempe ab ortu in occaſum, moueri, cum tamen ipſæ omnino ſint immobiles, nos autem moueamur, vt dictum eſt. Verum hæc ſententia nullius prorſus eſt momenti, & omnino ridicula exiſtit. Si enim vera eſſet, perpetuo inter aſtra idem ſitus, ordo, ac diſtantia cerneretur quod eſt contra omnem experientiam: Planetæ namque continuo inter ſe variant & ſitum, & ordinem, diſtantiamque, vt luce clarius conſtat in Sole, atque Luna, cum hi duo planetæ aliquando ſint quaſi coniuncti, aliquando vero per diametrum oppoſiti; Idemque de cæteris planetis iudicium habeto.

Sententia eorum, qui dicunt cęlum quieſcere, & ſtellas per ſe moueri.

QVIDAM vero aſſerunt, non ſolum cælum, verum etiam terram quieſcere, ſtellas vero per ſeſe moueri, ut aues in aere, ſeu piſces in mari, ab oriente in occidentem: Sed quoniam hac ratione non poſſent planetæ duobus ferri motibus, quod pugnat cum experientia, cum non ſolum planetas videamus ab ortu

in occa-

in occaſum mouet, ſed etiam ab occaſu in ortum: Idcirco alij cælum moueri ab oriente in occidentem, ſecumque ſtellas circumducere, ſingulas vero ſtellas, ſingulos etiam habere motus ab occidente in orientem, affirmant. Quam ob rem, inquiunt, efficitur, vt omnia aſtra eodem tempore videantur motum diurnum abſoluere; In temporibus vero inæqualibus ea moueri ab occaſu in ortum deprehendamus. Cæterum neque hæc opinio admittenda eſt, quoniam, vt in ſequentibus demonſtrabimus, impoſſibile eſt ſtellas per ſeſe moueri, ſi uera ſunt ea, quæ in motibus apparent, ſed neceſſe eſt, eas ad motum duntaxat orbis, in quo ſunt, circumduci.

Sententia eorum, qui dicũt cælũ moueri ab ortu in occaſum, ſtellas vero ꝑ ſe ab occaſu in ortũ.

NEQVE vero ij etiam, qui plures eſſe cælos exiſtimant, idem ſentiunt de motibus corporum cæleſtium. Nam vt ab ijs, qui octo tantum eſſe credunt cælos, incipiamus: Nonnulli arbitrantur, ſingulos orbes cæleſtes ſingulis ab occaſu in ortum motibus cieri; negare enim non poſſunt, diſtinctos eſſe motus 7. planetarum & inter ſeſe, & facta quoque comparatione cum ſtellis fixis, cum interdum coniūgantur planetæ inter ſe, & cum ſtellis fixis, interdum vero diſſocientur ab eiſdem: Motum autem cælorum diurnum ab oriente in occidentem omnino è medio tollunt. Neque enim fieri poteſt, (dicunt) vt vnum idemque corpus motibus contrarijs, & oppoſitis, cuiuſmodi ſunt motus ab oriente in occidentem, & motus ab occidente in orientem, ſimul poſſit eodem tempore moueri. At cum ſe uiderent cum experientia, & ſe pugnare, (Videmus etenim quotidie Solem, Lunam, ac reliquas ſtellas motu diurno ab oriente in occidentem labi, cum modo oriantur ſupra Horizontem, modo ſub eodem deſcendant) commentati ſunt, apparere nobis cęlos cum aſtris moueri ab ortu in occaſum, quoniam terra nobiſcum ab occaſu in ortum ueclociori motu, quam Planetæ, nempe ſpacio 24. horarum, circumfertur. Vnde nos quieſcere, ſtellas vero nobis obuiam procedere arbitramur, veluti auctores primæ opinionis dicebant. Sed neque ita de motibus cæleſtibus ſentiendum eſt, quoniam hac ratione non omnes motus hactenus obſeruati defendi poſſunt, vt poſtea conſtabit. Huc accedit, minime terram tanta velocitate ab occaſu in ortum ferri, veluti in ſequentibus etiam probabitur. Adde quod hæc ſententia aſſumat, motum cælorum ab oriente in occidentem contrarium eſſe ei, qui fit ab occidente in orientem, quod falſum eſſe, mox explicabitur.

Prima ſententia de motibus cęlorũ, ſecũdũ eos, qui octo cælos ſtatuunt.

Cõfutatio primæ ſententię.

NONNVLLI autem credentes quoque, prædictos duos motus inter ſe eſſe contrarios, aſſerunt, Cælos duntaxat moueri diurno motu ab oriente in occidentem; Immo hoc motu non ſolum orbes cæleſtes, verum etiam omnia elementa moueri dicunt, quem quidem motum vnica efficit intelligentia, quam animam mundi appellant; Ita tamen, vt quò aliqua ſphæra animæ mundi propinquior exiſtit, eò etiam velocius ab ea moueatur, & quò remotior, eò tardius: quemadmodum in rotæ alicuius motu cernimus. Partes enim axi rotæ propinquiores, ſeu centro ipſius, tardius mouentur: partes vero eius circunferentiæ viciniores, velocius feruntur. Vnde dicunt ſupremum cælum uelociſſime omnium moueri, quoniam animæ mundi propinquiſſimum eſt: terram autem tardiſſime, adeo vt non percipiatur motus eius ob maximam tarditatem, quia longiſſime ab anima mundi receſſit, & propterea omnibus quieſcere videtur, cum tamen paulatim, & quaſi inſenſibiliter ab oriente in occidentem rapiatur; quod hoc indicio perſuadere conantur. Videmus, aiunt, terram in partibus occidentalibus continue, & ſenſim ſub mare tendere, & è contrario in partibus orientalibus magis ac magis è mari emergere: quod quidem euidenter nobis demonſtrant

Secũda ſententia de motibus cælorum, ſecundum eos, qui octo cęlos cõcedunt.

columnæ

columnæ Herculis poſitæ in littore Oceani occidentalis, & columnæ eiuſdem poſitæ in littore Oceani orientalis. Illæ enim hac tempeſtate per multa milliaria intra mare reperiuntur juxta plagas occidentales; Hæ verò contra per totidem milliaria extra mare in partibus orientalibus conſpiciuntur. Manifeſtum ergo ſignum eſt, terram paulatim ab oriente in occidentem ab anima illa mundi deferri. Quoniam verò præter hunc motum diurnum, planetæ moueri quoque videntur ab occidente in orientem, quòd non ſemper ſint in eadem diſtantia ad inuicem, neque ſub eiſdem ſemper exiſtant ſtellis fixis, ſed ab eis orientem verſus recedant, quòd tamen ipſi negant; Ideo cauſam eſſe hanc aſſerunt, cur aliqui cœli ab occidente in orientem ferri credantur, quamuis re ipſa ab oriente tantum in occidentem citantur; Quia nimirum ſphæræ inferiores, quo magis à ſupremo cœlo, & ab anima illa mundi diſtant, eo minus, vt dictum eſt, efficaciter mouentur, qua de cauſa tardius circunferuntur, & pedetentim videntur retrocedere ab occidente in orientem. Hinc quoque efficitur, vt Luna, quia inter cæleſtes orbes maxime a ſupremo recedit, tardiſſime ab oriente in occidentem moueatur, & velociſſime, nempe ſpacio vnius menſis, videatur integrum circuitum ab occidente in orientem peragere; Reliquæ verò ſphæræ, quò ſuperiores, eò quoque lentius appareant nobis ferri ab occaſu in ortum. Quæ omnia vnico hoc exemplo volunt nobis ob oculos proponere. Sint tres ordines hominum collaterales ſecundum lineas rectas diſpoſitorum. Incipiantque ex eodem loco ſimul ab oriente in occidentem progredi, hac tamen lege, vt ij, qui in primo ordine reperiuntur, celerrimo greſſu incedant, tardius autem ij, qui in ſecundo ordine, & lentiſſime ij, qui in tertio ordine exiſtunt. Quo poſito, perſpicuum eſt, Primum ordinem reliquos duos incitato illo curſu antecedere, magis tamen tertium ordinem, quàm ſecundum. Quare ſi quis procul dictos ordines intueretur, iudicaret ſecundum ordinem, & tertium pedetentim retrocedere, & citatiori motu tertium, quàm ſecundum; cum tamen re ipſa ab oriente verſus occidentem, ceu primus ordo, duntaxat progrediantur. Eadem igitur prorſus de cauſa videntur, aiunt, nobis planetæ ab occidente in orientem moueri. Hanc porro ſententiam eo libentius amplectuntur Alpetragius, & Achilinus cum alijs auctoribus, quòd nulla ratione imaginari queant vnum, & idem corpus cæleſte duobus motibus ferri, nimirum ab oriente verſus occidentem, & rurſus ab occidente orientem verſus; Quoniam cum hi motus, vt aiunt, ſint contrarij, neceſſe eſt alterum eorum eſſe violentum, quòd fieri non poteſt, immo abſurdum videtur concedere violentiam in corporibus cæleſtibus, tum quia nullum violentium eſt perpetuum; Motus autem cœli perpetuus eſt, ex Ariſtotelis ſententia; tum etiam, quia omne violentum continue magis, ac magis debilitatur; Motus autem cœli ſemper eadem celeritate abſque vlla defectione conficitur. Accedit etiam, aiunt, quòd non eſt ponenda pluralitas motuum abſque neceſſitate. Cum igitur nulla nos neceſſitas cogat, vt fateamur planetas ab occidente in orientem moueri; quandoquidem ob rationem iam dictam nobis ita moueri videntur, fruſtra & temere inducitur hæc pluralitas motuum ab Aſtronomis. Verum hæc ſententia vera eſſe nullo modo poteſt, cum non poſſit omnium, quæ in motibus cæleſtibus apparent, reddere rationem. Nam ſi orbes interiores non haberent peculiares motus ab occidente in orientem, ſed ſolum propter illam

Cōfutatio ſecūdæ ſententiæ.

quaſi tepedationem, ſeu retardationem moueri ab occaſu in ortum exiſtimarentur, defectio illa inferiorum orbium per eandem lineam fieret, & circa eoſdem polos, puta per circulum æquinoctialem, & circa polos mundi, cum motus diur-

nus

nus rectà ſecundum æquinoctialē circulum, & ſuper mundi polos ab oriente in occidentem tendat. Ex quo effici deberet,ut omnes ſtellæ, & planetæ motu diurno eoſdem ſemper circulos parallelos citra,& vltra æquinoctialem cōtinue deſcriberent; Stellæ autem, & planetæ ſub æquinoctiali exiſtentes nunquam ab eo declinarent,ſed perpetuo ſub illo exiſterent; Et quæ ſunt citra vel vltra æquinoctialem,nunq̄ magis vel minus accederent, vel recederent ab ipſo:Quare neque Sol, neque Luna, ſicut neque vlla alia ſtella tam fixa,quàm erratica, propius ad noſtri capitis uerticē appropinquaret, vel magis ab eo recederet uno tempore,quàm alio,quæ omnia apertiſſime cum ſenſu,& experiētia pug nant. Videmus enim Solem(ut interim alios planetas,ac ſtellas ſilentio inuoluam) ipſi æquinoctiali circulo varios parallelos circulos deſcribere, vt in 3. c. explicabit auctor, & non ſemper eandem diſtātiā ad æquinoctiali circulo obſeruare,cum bis in anno ſub ipſo reperiatur,& modo ad auſtrum,modo ad ſeptentrionem ab eodem deflectat: Vnde fit,ut in diuerſis punctis Horizontis,per anni circulum oriri,& occidere conſpiciatur. Hinc etiam efficitur, vt in æſtate exiſtens in principio Cancri proxime ad noſtrū Zenith,ſeu punctū verticale accedat;In hyeme vero poſitus in principio Capricorni ab eodem maxime recedat. Et ſane mirum eſt, ſi omnes cæli moueantur tantum ab oriēte in occidentem; inferiores vero,quia tardius mouentur, repedent quodāmodo, ſeu retardentur, ut ipſi autumant; quòd nulla proportio in hac retardatione cernatur. Octaua enim ſphæra abſoluit, ſecundum Ptolemęū,ſuum circuitum ſpatio 36000.annorū: Saturnus 30.annis:Iuppiter 12.Mars 2.Sol vno anno, Venus,ac Mercurius eodem fere tēpore:Luna denique 27.diebus, & 8.horis. vbi manifeſte vides, nullam certam proportionem inueniri. Non ergo credibile eſt, planetas carere proprijs motibus ab occidente in orientem, & ſolū propter illam retardationem uideri nobis moueri ab occidente in orientem. Quare ad primam rationem Alpetragij,& Achillini reſpondendum eſt, illos motus non eſſe contrarios,vt infra manifeſtabitur, & ob id neutrum eſſe violentum. Adde,non ſequi,etiamſi concederemus,alterum illorum eſſe quodam modo uiolentum;illum non fore perpetuum,atq; debilitari poſſe, cum cauſa eius motiua ſit perpetua,& infatigabilis: Illud enim violentum ſolum dicitur non poſſe eſſe perpetuum,quod cauſam fatigabilem, & nō perpetuam habet; Hoc enim ſimpliciter,& per ſe violentum dicitur. Ad ſecundam vero dicendū eſt,pluralitatem motuum maxime eſſe neceſſariam ad reddēdam cauſam omnium illarum apparētiarum,quas diximus, & multarum aliarum huiuſmodi, quas ipſi minime tueri poſſunt. Ad illud denique, quod de motu terrę aſſerūt, reſpondemus falſum eſſe,eam moueri; neq; hac in parte credendum eſſe fabulis de columnis Herculis: Quod ſi aliquando fuit terra,vbi nunc eſt mare, & contra, illud nulla ratione prouenire ex motu terræ ab ortu in occaſum, ēt ſi moueretur:Cum enim terra,& aqua vnum efficiant globū,vt poſtea oſtendemus,quis non uidet,eodem ſimul tpe terram,& aquam moueri, & rapi à primo mobili? Quòd ſi dicant,mare cum terra non efficere vnicum globum, ſed aquam eſſe altiorem, vt multi opinati ſunt; tunc potius ſequi deberet,terram tendere ſub mare ex parte orientis,quia illam operiret aqua continue, emergere vero e mari ex parte occidentis,quoniā illam aqua deſereret,quandoquidem iuxta illos corpora ſuperiora,& propinquiora animę mundi,velocius mouentur ab ortu in occaſum. Cauſam igitur huius rei cum Ariſt. in 1. Meteor. hanc dicimus eſſe; quoniam videlicet ob aſpectus ſuperiorum corporum ma-

reconſumit terram in quibuſdam partibus, ob creſcentiam aquarũ, ideirco vbi ante fuit terra, ibi nunc eſt mare: Eodem modo, qa in alijs partibus decreſcit mare, ideo apparet nunc terra vbi antea fuit mare. Cuius rei indicium eſſe poteſt, quod iſta permutatio maris cum terra & terrę cum mari, nõ ſolum reperitur facta eſſe ab oriente in occidentem, quod tamen ex illorũ ſententia ſequeretur, uerum etiam in ſeptentrione, & auſtro, reliquis mundi partibus.

Tertia ſententia de motibus cęlorum, ſecundũ eos, qui octo tantũ cœlos ponunt.

ALII, vt Auguſtinus Ricius, quem ſequitur Orontius, & alij nonnulli videntes hac ratione nullo modo poſſe apparentias, & φαινόμενα defendi, nolentesque octonario orbium numero eſſe contenti, dixerunt, totum aggregatum octo orbium habere unum communem motum ab oriente in occidentẽ, ita, vt motus hic nulli particulari orbi, conueniat, tanquam vni, ſed omnibus ſimul ſumptis: Sicut nec motus progreſſiuus animalis conuenit huic, uel illi membro particulari, ſed toti animali. Atq; hic motus diurnus appellari ſolet. Pręter hunc autem motum communem totius aggregati vnuſquiſque orbis, inquiunt, habet adhuc peculiarem, & proprium motum ab occidente in orientem, quem propria efficit intelligentia cuilibet orbi aſſiſtens. Neque hoc mirum uideri debet, vt aſſerunt, cum etiam in animalibus uideamus ſingula membra cõtrarium poſſe habere motũ motui progreſſiuo totius animalis: Poteſt namque fieri, vt totum animal progrediatur ab oriente occidentẽ uerſus, & nihilominus manus vel caput, vel aliud membrũ interim moueatur ſimul eodem tempore in contrariam partem, puta ab occidente verſus orientem. Quod ſi obijcias, hac ratione non poſſe aſſignari primum mobile, cum octaua quoque ſphęra ab occaſu in ortum uoluatur, quod tamen tota philoſoporum & Aſtronomorum cohors unanimi conſenſu admittit. Reſpondet Auguſtinus Ricius, Primum mobile poſſe duplici ſenſu intelligi. Vno modo, ut ſignificet illud corpus, quod per ſe primo à motore primo uertitur, & hoc modo nulla ſphęra cæleſtis particularis primum mobile dici poteſt, cum nulla per ſe primò moueatur à primo motore, ſed veluti pars ad motũ totius. Alio modo primum mobile ſumi poteſt pro eo corpore, quod inter cętera mobilia nobilitate, & ordine primum dicitur, & in hoc ſenſu octaua ſphæra etiam ſi ab occaſu in ortum circumducatur, primum mobile poteſt appellari, eo quòd intelligentijs, ſeu ſubſtantijs à corpore liberis ſit propinquior, & uicinior.

Cõfutatio tertię ſententiæ.

QVAMVIS vero hęc ſnĩa videatur primo aſpectu ingenioſa ſatis, ac ꝓbabilis, nihilominus, ſi rem diligentius conſiderare velimus, deprehendemus, eam veram eſſe non poſſe. Primo, qm̃ impoſſibile eſt, totum aggregatum ab vna intelligentia moueri poſſe ab ortu in occaſum, & ſingulos rurſus cœlos, nullo excepto, a proprijs intelligentijs in contrariã partem deferri. Hoc enim pacto totum aggregatum & ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum eodem tpe moueretur, quod nullo modo fieri poteſt, ut in exemplo ab auctoribus huius opinionis adducto perſpicuum eſſe poteſt. Nã licet, ſi animal ab ortu in occaſum proprio motu progreſſiuo tendat, manus, uel aliquod aliud mẽbrum è contrario ab occaſu in ortum poſſit moueri, tamen naturæ repugnare uidetur, vt omnes ſimul partes animalis, nulla dempta, hoc motu cõtrario cieri poſſint; Sic enim totum animal ad partes contrarias, & oppoſitas eodem tempore pergeret, quod fieri nequaquam poteſt, ſed neque cogitatione apprehendi. Secundo, Si totum aggregatum cœlorum ab oriente in occidentem, deinde ſinguli orbes peculiaribus motibus ab occidente in orientem ferrentur, ita vt nullus orbis alterum ſuo motu trahat (ob hanc enim cauſam pręcipuã uolunt

admittere ſupra Firmamentum aliud cęlum, quòd tamquã primũ mobile ſuo motu inferiores orbes ab ortu in occaſum ſecũ rapiat) non poſſet vnus, idcq́ue orbis plures motus hr̃e, quàm duos. Vnum videlicet, quatenus eſt pars totius aggregati, alterum verò ſibi proprium, & peculiare; Hoc aũt falſum eſt. Nã in cæleſtibus corporibus plures motus deprehenduntur. Cælum.n. Lunæ totale (relictis orbibus partialibus) mouetur ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum, vt experientia docet, & ipſi fatentur quoq;. Rurſus præter duos iſtos motus, mouetur alio diuerſo motu ab oriente in occidentem ſuper polos Zodiaci, vt ex theorica Lunæ conſtat, quẽ quidẽ motum nulla rõne tueri poſſunt, niſi concedant motum raptus, vt mox declarabitur: Hoc enim conceſſo, mouebitur cœlum Lunæ ab oriente in occidentem motu diurno, ſuper polos mundi ad motum primi mobilis; Ab occidente verò in orientem ſuper polos Zodiaci ad motum nonæ ſphæræ: Ab oriente denique in occidentem ſuper polos etiam Zodiaci proprio motu. Tertiò, ſi propterea totum aggregatum ab ortu in occaſum mouetur, & non ſinguli cœli, quia nimirum videmus motum iſtũ communem eſſe omnibus cęlis, non video, cur non etiam eadem ratione aſſerant, omnes octo cœlos, tanquam vnum totum, ab vna intelligentia ab occaſu in ortum circunduci, quandoquidem omnes octo cœli totales eodem tempore, eademq́ue velocitate ab occidente in orientẽ feruntur: (Diuerſitas enim motus planetarum, quã cernimus, non prouenit a cęlis totalibus, ſed a particularibus orbibus Eccentricis, in quibus planetæ, vel eorum Epicycli ſunt infixi.) immo multo maiori vniformitate, & ęqualitate, quàm ab ortu in occaſum quòd tamen admittere nulla ratione volunt. Relinquẽda eſt ergo & hæc ſententia tanquam impoſſibilis, & quæ non omnia phænomena tueri poſſit.

QVAPROPTER aliter cum Aſtronomis doctioribus de motibus cęlorum dicendũ erit. Dicimus igitur, duos præcipuos motus in genere, eosq; nõ tiſſimos, in cęlis obſeruari, vnum videlicet ab oriente in occidentẽ, alterũ verò ab occidente in orientem: (De motu.n. illo acceſſus & receſſus, qui obſeruatus fuit in octaua ſphæra, quoniam non tam facile, & vix à peritiſſimis deprehenditur, nunc nihil dicimus, ſed eum paulo poſt exponemus, cum periodos omnium motuum aſſignabimus.) Quorũ prior proprius eſt, ac peculiaris primo mobili, ſeu decimæ ſphęrę: Vnde & primus motus dici ſolet. Mouetur.n. decima ſphæra, ſeu primum mobile ſimpliciſſimo tantum, ac regulariſſimo, motu ab oriente per meridiem in occidentem, & hinc rurſus per mediam noctem in orientem; Qui quidẽ motus conficitur ſuper polos mundi, & per circulum æquinoctialem in die naturali, hoc eſt, ſpacio 24. horarum, circa terrã ſemel, propter quam cauſam motus diurnus vulgo appellari conſueuit: Hoc autem motu primum mobile, ſeu decima ſphæra omnes alias nouem inferiores ſphæras ſecum rapit ab oriente in occidentem ſine vlla reſiſtẽtia, ſingulis diebus circa terram ſemel: qui quidem motus dicitur hiſce inferioribus ſphæris conuenire per accidens & non per ſe, cum non ſit ipſarum proprius, ſed ab extrinſeco ipſis adueniat: Mouentur.n. raptu, ſeu motu primi mobilis: non ſecus, ac ij, qui in naui, aut curru ſedentes ad motum nauis, ſeu currus rapiũtur, ac deuehuntur. Quòd ſi a primo mobili non circunferrentur, nullo pacto mouerentur ab oriente in occidentem: quemadmodum nec illi, qui in naui, ſiue curru ſedent, ſi non moueretur nauis, aut currus, deueherentur, ſed immobiles permanerent. Poſterior verò motus proprius eſt nouem inferioribus ſphæris, & nullo modo decimæ ſphæræ, ſiue primo mobili conuenit. Primo

Sẽtẽtia verior de motibus cęlorum.

mo enim illi motui videntur reluctari, quodãmodo omnes inferiores ſphæræ proprijs motibus ab occidente in orientem; Ita vt, etiã ſi ab ortu in occaſum rapiantur, continue tñ ab occidente per meridiem in orientem, & hinc rurſus ꝑ mediam noctẽ in occidentẽ delabãtur quoque: Qui quidẽ motus fit ſuper polos Zodiaci diſtantes à polis mundi iuxta recentiorum obſeruationẽ, 23. grad. & 30. min. & per circulum Zodiacum. Hic autem motus per ſe conuenire dicitur inferioribus ſphæris, & non per accidens: Quemadmodum, ſi quis in aliqua naui delatus ab oriente in occidentem ambularet proprio motu ꝓgreſſiuo ab occidente in orientem, proculdubio is, licèt multo velociori motu à naui in occidentem moueretur, quàm motu proprio progreſſiuo in orientem, diceretur tamen per accidens ad motum nauis tendere in occidentẽ, quia motu alieno fertur, per ſe verò in orientem, quia motu proprio incedit: quo ẽt moueretur, quamuis nauis immota permaneret. Sic igitur iſte motus etiam ab occidente in orientem inferiorum ſphærarum dicitur illis conuenire per ſe, quia licet nullo pacto à primo mobili raperentur, adhuc tamen motu hoc tenderent in orientem ab occidente.

QVONIAM verò impoſſibile videtur, vnũ & idem cœlum poſſe vno, eodemq; tempore moueri ab oriente in occidentem, & ab occidente in orientẽ, cum oriens, & occidens ſint termini oppoſiti, & contrarij; Reſpondent nonnulli, hoc non eſſe incommodum, quia hi duo motus contrarij fiunt ſuper diuerſos polos, & per lineas diuerſas. Mouentur enim ab oriente in occidentem ſuper polos mundi, arcticũ ſcilicet, & antarcticũ, & per circulum æquinoctialẽ. At verò ab occidente in orientem mouentur ſuper alios polos, nimirum ſuper polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Verùm hæc reſponſio non placet, quoniam in ea conceditur vnum, & idem mobile poſſe contrarijs motibus ferri per diuerſas vias; quod impoſſibile eſt omnino. Si enim mouetur quippiam ab oriente in occidentẽ, fieri non poteſt, vt eodem tempore ab occidente in orientẽ moueatur. Hac enim ratione accederet ad occidentem, & ab eodẽ recederet, quod nec per eandem lineam, nec per diuerſas lineas fieri poteſt, cũ hæc duo maxime inter ſe pugnent. Quamobrem dicendum eſt, nullo modo prædictos duos motus inter ſe eſſe contrarios. Omnes enim cęli inferiores, qui raptu primi mobilis mouẽtur, quamuis per accidens, & præter naturam ſuam ab ortu in occaſum ferantur, nempe motu alieno; per ſe verò ab occaſu in ortum, puta proprio motu; & ſecundum propriam naturam tendant: Simpliciter tamen ab oriente in occidentem mouentur omnes, & nullũ ſimpliciter ab occidente in orientem, ſed ſecundum quid, quia nimirum ad ſigna orientalia mouentur, ut mox declarabitur. Quod vt intelligatur, duo ſunt Zodiaci in corporibus cœleſtibus potiſſimum concipiendi. Vnus quidem in primo mobili, ſeu decimo cœlo, qui ſolus eſt verus, ac proprius Zodiacus, quem Aſtronomi intelligunt, quãdo de Zodiaco abſolute loquuntur, conſtans duodecim partibus æqualibus: quæ ſigna cœleſtia vocantur, hoc ordine, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Piſces, quæ his characteribus ab Aſtronomis exprimi ſolent.

Duo mot⁹ cæloũ ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortũ, nõ ſunt contrarij.

Duplex Zodiacus.

Aries	*Taurus*	*Gemini*	*Cacer*	*Leo*	*Virgo*
♈	♉	♊	♋	♌	♍
Libra	*Scorpius*	*Sagittarius*	*Capricornus*	*Aquarius*	*Piſces.*
♎	♏	♐	♑	♒	♓

Hi enim

Hi enim characteris ſignificant eodē ordine prædicta duodecim ſigna. Quare diligenter notandi erunt, memoriæq́; mandandi, quoniam frequentiſſimis eorum vſus exiſtit apud Aſtronomos, ſæpiſſimeque in ſequentibus adducentur. Sunt autem quælibet duo, ſuperius videlicet, & inferius, in cœlo per diametrum oppoſita, quod etiā notandum eſt; Nam non raro fiet mentio ſignorum oppoſitorum. Alter vero Zodiacus cōcipiendum eſt in nona ſphæra priori Zodiaco directè ſuppoſitus cum eiſdem duodecim ſignis. Primus ille Zodiacus dicitur ab Aſtronomis immobilis & fixus, non quòd non moueatur ad motū ſui orbis, in quo eſt, ſed quòd eius ſigna eodē ſemper modo ſe habeant ab Aequinoctialē, & Coluros primi mobilis, ita vt ſemper principium ♈, ſit in Aequinoctiali circulo, ſimiliterq́; principium ♎; vbi nimirum Colurus æquinoctiorum Aequinoctialē interſecat: Rurſus principiū ♋, reperiatur ſemper in Coluro ſolſtitiorum, ſimiliterq́; principium ♑; Idemq́; de reliquis ſignis, & punctis primarij illius Zodiaci proportione quadam dicendum erit. Secundus autē Zodiacus dicitur mobilis & non fixus, non ea ſolum ratione, ꝙ ad motum ſui orbis, in quo eſt, moueatur, hoc etenim commune etiam eſt primo illi Zodiaco, qui tamen immobilis appellatur: ſed quòd eius ſigna non ſemper eodē modo ſeſe habeant ad Aequinoctialem, & Coluros primi mobilis. Non enim principiū ♈, & ♎, huius Zodiaci ſemper reperiuntur in æquinoctiali circulo, ſiue Coluro æquinoctiorū primi mobilis; neque principium ♋, & ♑, in Coluro ſolſtitiorum. Mouetur namque poſterior hic Zodiacus ſub illo priori paulatim verſus ſigna orientalia prioris Zodiaci, hoc eſt, verſus ſigna illa, quæ poſterius oriuntur, aſcenduntve ſupra Horizontē. Vt ſi exempli cauſa ſignum ♈, noni cœli hoc momento tēporis adæquate, & directe ſuppoſitū eſſet ſigno ♈, primi mobilis, immediate poſt hoc ingrederetur ſub ſignū ♉, primi mobilis, et poſtquam præciſe, & adæquate fuerit ſub ſigno ♉, ſtatim ingrederetur ſub ſignū ♊, & ita deinceps ſubiret pedetentim alia, atq; alia ſigna, quæ poſterius oriuntur, donec iterū directe ſignò ♈, primi mobilis ſupponeretur. Cæterum hac ratione Zodiacus noni cœli ſimpliciter mouetur ad motum primi mobilis ab oriente in occidentē, quiá nullū datur temporis inſtans poſt aliud, in quo non magis ab oriente recedat, & ad occidentē accedat, vt manifeſtè deprehenditur in quauis ſtella: Non autem ſimpliciter ab occidente in orientem, quoniā nunquam magis ab occidente recedit, aut ad orientem accedit, ſed potius contrarium apparet, cum perpetuo Solem ac Lunam, & cæteras ſtellas, ab ortu in occaſum tendere cernamus. Dicitur tñ ſecundum quid moueri quodammodo ab occidente in orientem, quoniam etiamſi occidentem nunquam deſerat, & orienti appropinquet, accedit tamen ad ſigna orientalia, vt dictum eſt. Idem quoque prorſus dicendum eſt de alijs ſphæris, vt de cœlo octauo, & orbibus ſeptem planetarum. Quamuis enim continue trahantur à primo mobili ab oriente in occidentem, ſenſim nihilominus ſub Zodiaco primi mobilis mouentur, petendo ſigna orientalia, ſeu quæ poſterius oriuntur & occidunt. Verbi gratia, cum Sol ſubijt totum ſignum ♈, primi mobilis, incipit mox ex ♈, ſub ſignum ♉, ſuccedere, & ita deinceps, donec iterum ſubeat ſignum ♈.

Qua ratione Zodiacus nonæ ſphęrę moueri intelligat ab occaſu in ortum.

Cœli inferiores mouētur ſimpliciter ab ortu in occaſum, ſecūdū qd autem ab occaſu in ortum.

HOC IGITVR pacto verum eſt, cœlos omnes ſimpliciter moueri ab oriente in occidentem, quia nullum datur inſtans temporis, in quo quodlibet punctum in illis aſſumptum non ſemper magis, ac magis ab oriente recedat, et accedat ad occidentem: & rurſus omnes orbes infra primū mobile moueri ab occidente in orientem, ſecundum quid, id eſt, ad ſigna orientalia: non autem

ſimpliciter,cum nullum detur inſtans,in quo ab occidente in orientẽ verſus recedant,ſed tantum ſub alijs ſignis orientalibus reperiautur,vt manifeſto ſenſu & inſtrumentis percipimus. Vt autem ſimpliciter aliquid ex vno loco in aliũ dicatur moueri,neceſſe eſt,vt illum relinquat,& ad aliam accedat. Cum igitur nunquam videamus Solem,vel aliàs ſtellas,occidentem deſerere, & ad orientẽ accedere,non poterimus dicere,cœlos ſimpliciter ab occidente in orientẽ moueri,ſed tantum ſecundum quid, nempe ad ſigna orientalia, vt iam expoſuimus. Simpliciter autem moueri dicuntur ab oriente in occidentem, quoniam nullum datur inſtans temporis,in quo non magis recedant ab oriente,& occidenti appropinquẽt, propter motum illum rapidiſſimum primi mobilis, à quo rapiuntur. Quòd ſi à primo mobili non raperetur,tunc ſimpliciter ab occidente in orientem moueretur, quia nullum daretur inſtans, in quo non magis ab occidente diſcederent,& ad orientem accederent. Item,ſi proprijs motibus velocius mouerentur ab occidente in orientem, quàm ad motum primi mobilis ab oriente in occidentem,ſimpliciter quoque ferrentur ab occidente in orientem,& ſecundum quid ab oriente in occidentem, ob ratiouẽ iam dictam, quia nimirum hac ratione ſemper magis,magiſque ab occidente remouentur,& ab orientem accederent,non autem è contrario.

Exempla, quibus declarãt motus cęlorũ ab ortu in occaſum ſimpliciter, & ab occaſu in ortum ſecundũ qd.

HAEC autem omnia fieri poſſe,vno, aut altero exemplo perdiſces. Moueatur nauis aliqua ab oriente in occidentem maxima celeritate: Nauclerus autem eodem tempore gradu admodum tardo perambulet nauim à prora in puppim. Quo poſito, nonne vides, Nauclerum ſimpliciter quidem moueri ab oriente in occidentem, eo quòd ad motum nauis celerius multo, quàm proprio motu in contrariam partẽ moueatur,& ob id ſemper magis ab oriẽte recedat,occidenti verò appropinquet? Simul tamen ſecũdum quid moueri ad oriẽtem,id eſt,ad partes orientales nauis, non autem ſimpliciter? Nonne etiam vides,ſi nauis immota conſiſteret,Naucleorum ſimpliciter tunc moueri ab occidente in orientem,cum ſemper magis ad orientẽ accederet,& ab occidente recederet? Nonne denique idem contingere conſpicis,ſi Nauclerus citatiori motu incederet, quàm nauis? Ita igitur intelligendum eſt, cœlos inferiores moueri ſub Zodiaco primi mobilis ab occidente in orientem. Clarius autem fortaſſe res percipietur in formica, quæ lento gradu contra motum velociſſimũ alicuius rotæ,quæ ab oriente in occidẽtem moueatur, incedit. Idem intelligi poteſt in ſphærula aliqua vitrea lucente. Si enim impleatur aqua limpida, quam verſus te ſic agites, vt aqua paulatim aduerſus te moueatur. Deinde vitrea illa ſphærula in oppoſitã partẽ celerrime circunuoluatur: mox conſpicies aquã in vitro contentã ad motũ ſphærulæ pariter moueri, pariterque contra nitendo aduerſus te moueri. Per ſphærulã igitur illã vitream lucentẽ primũ mobile,& per aquam in ea contentam inferiores ſphæræ primo mobili contra nitẽtes animo concipiendi ſunt. Hoc etiam cerni poteſt in pelui,ſi aqua impleatur.

Cur mot⁹ ab ortu in occaſũ, & ab occaſu in ortũ cõtrarij non ſint, & tamẽ cõmuniter cõtrarij dicant.

EX HAC Porro declaratione, & exemplis adductis, perſpicuum relinquitur, duos prædictos cœlorum motus, quorum vnus eſt ab oriente in occidentem,alter ab occidente in orientem,non eſſe contrarios, cum non ſimpliciter ad terminos contrarios, puta ad orientem,& ad occidentem fiant,vt explicauimus. Contrarij namque motus referri debent ad vnum idemque pũctum fixum,vt videlicet vno motu ad illud punctum accedatur,& alio ab eodem recedatur,quod in motibus cœlorum minime fieri diximus. Dicuntur tamen iſti duo motus,communi loquendi modo,contrarij, & oppoſiti, ratione termino-

tum

rum contrariorum, puta orientis, & occidentis. Mouentur enim ſimpliciter ad vnum horum, nempe ad occidentem, ſecundum quid vero ad alterum, videlicet ad orientem, hoc eſt, ad partes orientales, vt dictum eſt. Ex eiſdem quoque exemplis liquido conſtat, cœlos non modo ſuper diuerſos polos, & diuerſam viam poſſe moueri, vt re ipſa mouentur; Verum etiam eos potuiſſe ſuper eoſdẽ prorſus polos, & per eãdem viam reuerti ab occidente in orientem, per quam ab oriente in occidentem voluuntur. Immo experientia didicerunt Aſtronomi vnum, & idem corpus cœleſte moueri ab oriente in occidentẽ, & ſuper eoſdem polos ab occidente in orientem. Orbis enim ſphæræ Lunaris deferens caput, & caudam Draconis mouetur proprio motu (præter motum diurnũ, qui fit ſuper polos mundi) ab oriente in occidentem ſuper polos Zodiaci, & ſuper eoſdem polos virtute cœli Mercurij ab occidente in orientem defertur, vt in Theoricis planetarum declaratur. Cauſa tamen, cur per aliam viam, videlicet, per circulum Zodiacum, & non per eandem, nempe per Aequinoctialem circu tum, hoc eſt, cur ſuper alios polos, nimirum Zodiaci, & non ſuper eoſdem, puta mundi polos, (quod tamen optime fieri potuiſſet) ab occidente in orientẽ, ad ſenſum iam expoſitum, inferiores ſphæræ reuoluantur, eſt ſecundum philoſophos gubernatio mundi; vt videlicet per acceſſum Solis, planetarumque ſub Zodiaco ad Boream, ſeu ſeptentrionem, & ad Auſtrum, ſiue meridiem, diuerſa contingant anni tempora ad varias rerum generationes accomodata, vt inquit Ariſtoteles lib. 2. de Gener. & corrupt.

Cęlos ſup eoſdẽ polos moueri poſſe ab occaſu in ortum, ſuper quos ab ortu in occaſum mouẽtur: & cur nũc ita nõ moueantur.

DE PERIODIS MOTVVM CAELESTIVM.

Periodi omniũ motuum cęleſtium.

DECIMVM cœlum, quod & primum mobile nuncupatur, vniformi, regulariq́; motu, eoq́; citatiſſimo, ſuper mundi polos, & per circulum Aequinoctialem, vt dictum eſt; ſuam explet circuitionem ab oriente in occidentem, horis 24. æqualibus, quæ dicuntur horæ Aequinoctiales; hoc eſt, ſpatio vnius diei naturalis: Vnde & eius motus Diurnus eſt appellatus. Huius autem motus impetu omnes inferiores orbes, immo & tota ſphæra ignis, & magna pars aeris, & ſecundũ quorundam ſententiam bona pars Oceani ab ortu ad occaſum rapiuntur. Ex quo fit, vt iſto motu diurno Sol, & reliqua omnia aſtra, cœliq́; puncta ſingula, quotidie parallelos circulos ad axem mundi rectos deſcribant circa polos mundi, eo quidem maiores, quo magis à pollis recedunt, minores vero, quo magis ad polos accedunt: Vnde Aequinoctialis circulus eſt omnium parallelorum maximus, quoniã deſcribitur à punto maxime remoto ab vtroque polo, nempe per 90. gradus. Porro inferiores orbes omnes eadem prorſus. qua primum mobile, velocitate circunducerentur, niſi peculiaribus ſuis motibus aliquantulum retrocederent. Nullam enim reſiſtentiam reperit primum mobile in cęlis inferioribus.

NAM NONVS orbis ſub primo mobili ſpacio 24. horarum, hoc eſt, vnius diei naturalis, ab occaſu in ortum progreditur, iuxta tabulas Alphonſinas, quatuor particulis ſexagenarijs ex ijs, quæ ab Aſtronomis Tertia appellãtur, & 20. Quartis; ita vt ſingulis annis conficiat 26. ſecunda, 25. tertia, & 50. quarta: Ducentis vero annis 1. grad. 28. min. 9. ſec. 47. ter. & 45. quar. Ex quo efficitur, vt totum curſum per Zodiacum abſoluat quaſi in 49000. annorum ſpacio. Nam ſi præciſe loqui velimus, in tanto annorum ſpatio Nonus orbis paulo plus conficit, ſecundum dictas tabulas, quàm integrum circulum: confi-

cir enim grad. 360. tertia 5. & quarta 31. Hoc autẽ ſpaciũ, ſeu tempus 49000. annorũ appellari ſolet à pleriſq; annus Platonicus. Hoc enim interuallo ſidera omnia ad eundem ſitum reditura autumant; Immo quidam uolunt, tunc omnia quæcunque in mundo ſunt, eodem ordine eſſe reditura, quo nunc cernuntur. Sed temerè hoc aſſerere videntur. Cum enim ſecundũ pleroſque motus cœlorum ſint inter ſe incommenſurabiles, fieri non poteſt, vt vnquam omnia ſidera eundem ſitum & ordinem, quem nunc habent, aut olim habuerunt, obtinere poſſint. Mouit aũt fortaſſis Alphonſum Regem, vt aſſereret periodũ huius motus compleri in ſpacio 49000. annorum, quoniam videbat ſuo tempore Aequinoctia, & ſolſtitia quotannis in Calendario retrocedere per Min. 10. ſec. 44. vnius horæ: Et in annis 400. per dies ferme 3. Ita vt in dicto ſpacio annorum 49000. ad priſtinã quaſi ſedem redeant. Ptolomæus autem aſſeuerat, hunc motũ perfici in 36000. annorum circulo, ita vt Nonus orbis vnũ gradũ percurrat in 100. annis. Albategnius vero vult, iſtum motum abſolui ſpacio 23760. annorum, ita vt peragret vnum gradum in 66. annis. Qua vero de cauſa tam varie de periodo huius motus ſenſerint Aſtronomi mox declarabitur. Nunc ratum ſit, & certum, Nonum orbem motu iſto tardiſſimo ab occidente in orientem trahere ſecum 8. inferiores ſphæras cæleſtes, nullo vero pacto ſupremam ſphæram. Iuxta enim ſententiam Aſtronomorum, quicũque orbis ſuperior ſuo motu circunfert inferiorem ſibi contiguum, & concentricum, non autem ſuperiorem.

Ann⁹ Platonicus.

Quilibet orbis mouet ſuo motu inferiorẽ ſibi contiguũ.

OCTAVVS orbis præter duos iſtos motus prædictos ſibi ab alienis orbibus impreſſos, peculiarem adhuc, & proprium motum habet, quem vocant motum acceſſus, & receſſus, ſeu motum trepidationis, vt ſupra diximus. Hic autem motus fit ſuper principia ♈, & ♎, nonæ ſphæræ, tanquã polos. Principia enim ♈, & ♎, octauæ ſphæræ circa initia ♈, & ♎, nonę ſphærę, deſcribũt circulos quoſdam paruos, quorum ſemidiametri continent 9 grad. Tantũ enim diſtãt initia ♈, & ♎, octauæ ſphæræ à principijs ♈, & ♎, nonæ ſphæræ, iuxta doctrinam Alphonſi Regis. Ex hoc vero motu principiorum ♈, & ♎, octauę ſphęræ circa principia ♈, & ♎, nonæ ſphæræ conſequitur, nullum aliud punctum octaui cęli circulum perfectum abſoluere, ſed quodãmodo titubare, hoc eſt, nunc accedere ad polum arcticũ, & ab antarctico remoueri, nunc uero à polo arctico diſcedere, & ad antarcticum accedere. Periodus iſtius motus cõplectitur ſpacium 7000. annorũ, ita vt ſi diuidantur circuli illi parui in 360. grad. in 20. annis ferè unus gradus abſoluatur. Hoc etiam motu orbes omnium planetarum, mouentur, cum ſint cũ octaua ſphæra concentrici. Sed vt verum fateamur, licet propter phænomena, ſeu apparentias, quas paulo poſt adducemus, neceſſariò concedendus videatur huiuſmodi motus in octaua ſphæra, vel aliquid ſimile, tamen valde incertum eſt, cum ita fieri, vt Alphonſini docent. Multa enim abſurda illum conſequi videntur, vt alibi docebimus.

Motus trepidationis

SATVRNI globus præter dictos tres motus, habet motum proprium, quem conficit ab occidente in orientem annis 30. fere. Singulis namque diebus peragrat in Zodiaco minuta quaſi 2. & tertia 35.

IVPPITER ſuum circuitum explet 12. fere annis. Quolibet enim die pertranſit min. 4. ſec. 59. ter. 15.

MARS abſoluit ſuum motum ab occaſu in ortum annis, fere 2. Percurrit enim in Zodiaco quouis die min. 31. ſec. 26. ter. 38.

SOL conficit ſuum iter ab occidente in orientem diebus 365. horis 5. minutis

nutis 49.ſec.16. Quod ſpatium annus ſolaris appellari ſolet. Ex quo patet, Annum non præciſe continere 365.dies, & horas 6.vt in Calēdario Romano ſupponitur. Deſunt enim minuta fere 11.vnius horę. Nam Sol ſingulis diebus conficit min.59.ſec.8.ter.19.quar.37. Quod dictum eſſe intelligas ſecundum doctrinam Alphonſinorum. Ptolomæus enim maiorem inuenit quantitatem anni, & Albategnius minorem: Copernicus autem annum iterum ęqualem ſe re deprehendit, hac tempeſtate, anno Ptolemaico; Ita vt nunc receptum ſit ab omnibus Aſtronomis, anni magnitudinem eſſe inęqualem. Qua de re alio in loco vberius diſputabitur.

VENVS totum ſuum circulum complet eodem quaſi tempore cū Sole, Progreditur namque quouis die min. 59.ſec.8.ter.19.fere.

MERCVRIVS tantundem fere omni die conficit. Quamobrem totū curſum abſoluet quaſi eodem tempore cum Venere.

LVNA denique totum Zodiacum percurrit 27.diebus cum horis fere 8. Deinde vero quaſi biduum conſumit, vt aſſequatur Solem. Cum enim Sol interim in 47.diebus, & horis 8. percurrat fere 27.gradus, quos Luna in biduo quaſi abſoluit, neceſſe eſt, vt ab vna coniunctione Lunę cum Sole intercipiantur dies 29.horæ 12.fere. Tale autem ſpacium menſis Lunaris appellari conſueuit. Verum hæc omnia accuratius, atque præciſius explicantur in Theoricis Planetarum.

CAETERVM periodi motuum Planetarū intelligi debent nō de orbibus, ſeu cęlis totalibus, ſed de proprijs orbibus planetas deferentibus, qui quidem ſunt eccentrici in medio cælorum collocati. In his namque planetæ, vel eorum epicycli, infixi de feruntur temporibus prædictis. Totales enim cęli planetarum mouentur ab occidente in orientem eadem prorſus tarditate, qua nonum cęlum mouetur. Rurſus mouentur motu trepidationis ad motū octauæ ſphæræ: Nullus tamen planeta inferior mouetur ad motum proprium planetæ ſuperioris, eo quòd non circa idem cētrum proprijs lationibus feruntur; vt copioſius in theoricis Planetarum explicari ſolet. Penes quos orbes intelligi debeāt periodi motuū Planetarum.

NON eſt quoque prætereundum, hos nouem orbes infra primū mobile eiſdem temporibus omnino curſus ſuos eſſe abſoluturos, quo nunc eos abſoluunt, & non citius, etiamſi primum mobile quieſceret, vel eos ſecum non raperet ab oriente in occidētem. Sicut patet in Nauclero, qui motu proprio mouetur contra motum nauis; vel etiam in formica, quæ contra impetum rotæ fertur: Verum tunc ſimpliciter ab occidente in orientem deferrentur, quia nullum tunc daretur inſtans poſt aliud, quo non magis ab occidente recederent, & ad orientem accederent: Quemadmodum Nauclerus ille, manente naui immobili, eodem tempore ad puppim perueniret, & ſimpliciter ad orientē non autem ſolum ad partes nauis orientales, accederet.

QVOMODO DEPREHENSVM SIT OMNES cælos ſimpliciter ab ortu in occaſum moueri.

EXPOSITIS tribus motibus cælorum in genere, quorum vnum diximus eſſe ab ortu in occaſum ſimpliciter alterum ab occaſu in ortum ſecundū quid, id eſt, a ſignis occidentalibus ad ſigna orientalia, tertium denique acceſſus, & receſſus, quem motum trepidationis appellant; Declarandum iam eſt, quanam via, & methodo triplicem hunc motum in corporibus cæleſtis deprehen-

Motus ab ortu in occaſū quo pacto deprehenſus ſit.

prehenderint Aſtronomi. Omnes igitur cælos moueri ab oriente in occidentem, experientia quotidiana didicerunt: Viderunt namque Solem, Lunam, a reliquas ſtellas omnes, ex parte orientis paulatim aſcendere, & eleuari ſupra Horizontem, donec ad Meridianum peruenirent, atque hinc rurſus declinare in occidentem, donec iterum in oriente reperirentur. Ex qua conſideratione facilè, & non dubitanter concluſerunt motum omnium cęlorum ab oriente in occidentem.

QVOD autem motus iſte ſimpliciter fiat ab oriente, hoc eſt, ſemper ab oriente recedat, & occidenti appropinquet, multiplici via collegerunt. Primū ex vmbra corporum. Ab ortu enim Solis vſque ad meridiem vmbrę omnes in Horizontem proiectæ decreſcunt continue, ita vt in meridie vmbræ fiant minimæ, à meridie vero vſque ad ſolis occaſum iterum augentur: quod nulla ratione fieri poſſet, niſi Sol continue laberetur ab ortu in occaſum. Idem dices de Luna, cuius vmbræ ſemper decreſcunt, dum ab ortu ad Meridianum mouetur, iterum vero augentur, dum à Meridiano ad occaſum vergit. Secundo ex altitudinibus ſtellarum, quæ ab ortu ipſarum ſemper maiores fiunt, donec ad Meridianum circulum perueniant, vbi maximas obtinet altitudines: A Meridiano vero circulo vſque ad occaſum eaſundem altitudinum decrementum perpetuo ſuſcipiunt. Quod quidem manifeſtum inditium eſt, eas ſimpliciter ab oriente diſcedere, & occidenti appropinquare.

QVA RATIONE COLLECTVS SIT MOTVS Cælorum ab occaſu in ortum.

ESTI omnes cæli ſimpliciter ab ortu in occaſum ferantur, vt nuper oſtēdimus, deprehenſum tamen eſt, eos rurſus ab occaſu in ortum cieri, non quidem ſimpliciter, cum ſimpliciter ſolum ab ortu in occaſum moueantur, vt iā oſtenſum eſt, ſed ſecundum quid, petēdo videlicet ſigna orientalia, ad ſenſum ſuperius expoſitum. Hoc autem prius deprehenderunt in 7. Planetis, vt colligitur à Ioanne de Regiomonte in Epitome Almageſti Ptolemæi lib. 1. concl. 6. hac ratione. Obſeruarunt Aſtronomi, Solem & Lunam, & reliquos Planetas, non habere ſemper eundem inter ſe ſitum & diſtantiam; ſed Lunam v.g. vno die eſſe coniunctam cum Sole, alio vero ab eo receſſiſſe verſus partes orientales: non ſolum autem hanc diuerſitatem in vno planeta reſpectu alterius inuenerunt, verum etiam in omnibus planetis reſpectu ſtellarum fixarum: Cōſpexerunt enim hunc, vel illum planetam, vno die eſſe cum tali ſtella fixa coniunctum, aut in tali gradu alicuius ſigni exiſtere, alio vero die diſceſſiſſe ab illa ſtella, ſeu gradu, verſus partes orientaliores, vt luce clarius nos etiam quotidie experimur. Nulla igitur ratione dubitari poteſt, ſeptem orbes planetarum præter motum diurnum ab oriente in occidentem, moueri quoque paulatim, & retrocedere quodammodo ab occidente in orientem, hoc eſt, ad partes cæli orientales, vt expoſuimus.

NEQVE vero diuerſa via repererunt octauum etiam cælum ab occidente in orientem moueri. Quamuis enim antiqui fere omnes ante Ariſtotelem crediderint, ſtellatum illud cælum vnico tantum illo motu cieri ab oriente in occidentem, quoniam uidelicet cernebant omnes ſtellas fixas eaſdem inter ſe ſeruare diſtantias, locaque ortuū, & occaſuū earundem in eodem Horizonte non uariari, ſed ſemper in eiſdem locis eas oriri, & occidere, ob exiguum

temporis

temporis interuallum, in quo hæc obſeruabant: Tamen poſt Ariſtotelẽ multò ſecus rem ſeſe habere deprehenſum eſt. Nam, ut ait Ptolemæus Dictione ſeptima cap. 2. & Ioan. Regiomont. in Epitome eiuſdem Dictionis propoſ. 2. Diſtantię ſtellarum fixarum à punctis Solſtitialibus, & Aequinoctialibus non manent eędem ſemper, ſed creſcunt, & augentur ſecundũ ſucceſſionẽ ſignorũ, ideſt, uerſus orientales partes progrediendo, ita ut plurimæ ſtellę, quæ antiquo tempore fuerunt ante puncta ſolſtitialia, & Aequinoctialia, modo reperiantur poſt ipſa puncta Solſtitialia & Aequinoctialia, aliæ uero ſtellæ propius ad illa puncta acceſſerit, ut ex obſeruationibus antiquorum, & recentiorum liquido conſtat: Et quo maius tempus inter conſiderationes antiquorum, & recentiorem intercedit, eo etiam magis inueniantur à ſedibus, locisque antiquis ſtellę ſecundum ſucceſſionem ſignorum elongatæ: cuius rei plurima exempla in mediũ adducũt Ptolemæus, & Ioan. Regiomon. locis citatis: Nos unum aut alterũ duntaxat afferemus. Timocharis obſeruãs curſum ſtellarum, reperit ſtellam Azimech, quã Latini ſpicã uirginis dicunt, ante punctũ Aequinoctij autumnalis, id eſt, ante principiũ ♎, primi mobilis, 8. ferè grad. hoc eſt, paulo poſt 22. grad. ♍, ſiue in principio 23. grad. ♍. Poſt hunc vero ducentis fere annis elapſis, Abrachis, qui & Hipparchus, eandem ſtellam reperit 6. tãtũ grad. ante illud punctum, videlicet in principio 25. grad. ♍. Et poſt hos Ptolemæus eandem ſtellam plus acceſiſſe, ſecundum proportionem temporis interiecti, ad principium ♎, inuenit. Idemque obſeruarunt Aſtronomi ipſum ſequentes, ut Albategnius, Auenesta, Zachut, & alij; adeo ut hac noſtra tempeſtate eadem ſtella exiſtat iam poſt principium ♎, nimirum in 17. fere gradu ♎. Rurſus Hipparchus inuenit ſtellam, quæ cor Leonis appellatur, in 50. min. ultimi grad. ♋: At poſt ipſum Ptolemæus eandem reperit exiſtere in 30. min. tertij gradus ♌: Nunc vero eadem ſtella in 22. fere gradu ♌. exiſtit. Ex his igitur, & plurimis alijs exemplis perſpicue colligitur, omnes orbes cæleſte infra primum mobile, præter diurnum motum, moueri quoque ſecundum ſucceſſionem ſignorum ab occidente in orientem, ſecundum, quid tamẽ, hoc eſt, vti explicuimus, ad partes orientales. Si enim ſolum motu diurno mouerentur, neceſſario æqualiter diſtarent ſtellæ omnes, & planetæ, à quatuor illis punctis prædictis. Cuius oppoſitum oſtendunt obſeruationes doctiſſimorũ Aſtronomorum. Neque vero quiſpiam dubitare debet, recte ab Aſtronomis prædictis loca ſtellarum inuenta eſſe. Inter cętera enim inſtrumenta, quę plurima ſunt pro ſtellarum locis explorandis excogitata ab artificibus præſtantiſſimum eſt illud, quod Armillam Ptolemæi dicunt cuius conſtructio docetur in 5. Dictione Almageſti.

QVA INDVSTRIA CAELOS INFERIORES ab Occaſu in Ortum ſuper diuerſos polos à polis mundi moueri obſeruatum ſit.

DIVTVRNA obſeruatione deprehẽderunt Aſtronomi, cælos inferiores non moueri ab occaſu in ortum ſuper polos mundi, & per circulum æquinoctialem, ſed ſuper polos diſtinctos, nempe ſuper polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Planetę enim omnes variant ſemper puncta ortus, & occaſus in Horizonte: Quod luce Clarius in Sole deprehenditur. Modo enim ori-

Cęlos inferiores moueri ab occaſu in ortum ſuper polos zo-

tur

diaci, qua via ſit obſeruatum.

tur iuxta Aequinoctialem, modo ultra, modo denique citra; quæ diuerſitas locum non haberet, ſi moueretur Sol ab occidente in orientem ſuper polos mundi, & per circulum æquinoctialem: Ita enim in eodem ſemper puncto Horizontis oriretur, quemadmodum & paralleli Aequatoris, in quorum uno aliquo Sol neceſſario fertur motu diurno, in eiſdem ſemper punctis Horizontem interſecant: Idemq́ue in alijs planetis obſeruatum fuit. Rurſus non ſemper ſeruant eandem diſtantiam à polis mundi, ſed nunc quidem accedunt ad polum arcticum, nunc vero ad antarcticum; quod facile colligitur, eo quòd non habent ſemper eandem altitudinem meridianam; maximam ſiquidem altitudinem meridianam Sol deprehenditur habere in tropico ♋, minimam vero in tropico ♑, vt perſpicuum eſſe poteſt ex vmbra meridiana alicuius ſtyli, quæ minima exiſtit, Sole commorante in ♋, longiſſima vero, eodem exiſtente in ♑. Vnde etiam fit, vt non ſemper eoſdem parallelos ad motum diurnum deſcribant Planetæ. Certiſſima igitur ratione concluditur, planetas ſuper diuerſos polos tendere ab occaſu in ortum. Et quoniam animaduerterunt Aſtronomi, hanc diuerſitatem motus Solis, cæterorumq́; planetarũ, fere eiſdẽ limitibus claudi, circũferriq́; eos in circulo, cuius declinatio maxima ab æquinoctionali comprehendit grad. 23. & ſemis, & cuius conſequenter poli totidem gradibus à mundi polis diſtant, aſſeruerunt, hunc motum fieri ſuper polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Quo poſito, facillime omnes diuerſitates prædictæ locum habent, ut in ſphæra aliqua materiali perſpicue cerni poteſt.

OMNIA vero hæc infallibili ratione in ſphæra quoque octaua deprehẽſa fuere. Poſtquam enim diligentiſſimi illi ſtellarum obſeruatores intellexerunt, ſtellas fixas ſenſim ab occidente tendere in orientem, animaduerterunt hunc motum fieri ſuper diſtinctos polos à polis mundi. Nam non ſemper in eiſdem locis ortę ſunt ſtellæ, in quibus nunc oriuntur, reſpectu eiuſdẽ Horizõtis: Pari ratione altitudines meridianę ſtellarum fixarum diuerſę exiſtunt hoc tempore ab ijs, quas antiqui Aſtronomi obſeruarunt. Non igitur ſuper polos mundi reuertuntur ab occidente in orientem ſtellæ fixæ. Præterea ſtellę fixę, vt Ptolemæus Dict. 7. cap. 3. & Ioan. de Regiom. in Epitome eiuſdẽ Dictionis aſſerunt, multiſq́; obſeruationibus comprobant, non ſemper æqualem diſtantiam cum æquinoctiali circulo habent. Declinationes etenim earum ab æquinoctiali circulo varię repertæ fuerunt, ita vt earum ſtellarum, quæ ſunt in medietate ſphærę, quę eſt à principio ♑, per ♈, ad principium ♋, vſque, declinationes auſtrales quidem diminutæ, ſeptentrionales vero auctę fuerint. E contrario verò illarũ ſtellarum, quæ ſunt in reliqua medietate ſphærę, quæ continetur à principio ♋, per ♎, uſq; ad principiũ ♑, declinationes auſtrales quidem augeri, ſeptentrionales vero diminui repertæ ſint; (Declinationem auſtralem dicimus habere illam ſtellam, quæ ab ęquinoctiali circulo verſus polum antarcticum declinat. Septentrionalem vero eã ſtellam, quæ ab eodem circulo ad arcticum polum vergit) Et quò propinquiores ſunt ſtellę principio ♈, & ♎, primi mobilis, eò maior diuerſitas declinationis apparuerit; Quò autem propinquiores principio ♋, & principio ♎, eò minorem uarietatẽ declinationis ſuſceperint. Quod vt melius intelligatur, adducam vnum aut alterum exemplum ex Ptolemæo, & Ioan. Regiom. Stella, quæ vocatur a Latinis oculus ♉, tempore Timocharis declinabat ab Aequinoctiali verſus ſeptẽtrionẽ grad. 8. & ſemis, & paulo amplius: Tempore vero Abrachis, ſiue Hypparchi, grad. 9. min. 45. Tẽpore deinde Ptolemæi grad. 11. fere: Noſtro deniq; tẽpore

grad.

grad. quaſi 16. Conſtat igitur huius ſtellæ declinationem ſeptentrionalẽ ſemper incrementum ſuſcepiſſe, quoniam nimirum exiſtit in medietate ſphæræ, quæ a principio ♑, per ♈, ad principium ♋, porrigitur. Similiter Alhabor, quæ ſtella dicit̃ canis maior, (eſt enim hæc ſtella in ore canis maioris, & tempore antiquorum exiſtebat in eadem ſphæræ medietate) tempore Timocharis habuit declinationem auſtralem ſiue meridionalem grad. 16. min. 20. Tempore deinde Abrachis ſiue Hipparchi grad. 16. duntaxat: Tempore deniq; Ptolemæi grad. 15. min. 35. Vbi etiam perſpicuum eſt, ſemper decreuiſſe declinationem auſtralem: At verò hac noſtra tempeſtate, quoniam eadem ſtella reperitur in altera ſphæræ medietate, habet iterum declinationem auſtralem grad. 16. fere. Vbi manifeſte perſpicitur, eandem declinationem, auſtralem iam iterum creſcere. Poſtremo, (plura enim huiuſmodi exempla inuenies apud Ptolemæum, & Ioan. de Regiom.) Azimech, quæ ſtella appellatur ſpica ♍, habuit apud Timocharẽ declinationem ſeptẽtrionalẽ. gra. 1. mi. 24. Apud Abrachim, ſiue Hipparchum, ſolum min. 36. Apud Ptol. verò habuit declinationem auſtralem min. 40. Nunc autem reperitur habere declinationem auſtralem grad. 8. min. 10. fere; Ex quo exemplo liquido conſtat, huius ſtellæ declinationẽ ſeptentrionalem (quoniam nimirum exiſtit in ea ſphæræ medietate, quæ comprehenditur inter ♋, & ♑, per ♎ procedendo) ſemper decreuiſſe, meridionalem verò auctam fuiſſe. In his omnibus porro exemplis perſpicue intueri licèt, maiorem varietatem declinationum accidiſſe prope æquinoctialem circulum, quam apud tropicos. Firmiſſima ergo demonſtratione collegerunt Aſtronomi, ſtellas fixas proprio motu ab occidente in orientem ferri, nõ quidem ſuper polos mundi, ſed ſuper alios diſtinctos polos; aliàs enim haberent ſemper eadem & inuariabilem ab æquinoctiali circulo declinationem, quod cum obſeruationibus Aſtronomorum pugnat.

ET quoniam cognouerunt ſtellas fixas, licèt varient, vt dictum eſt, declinationes ab æquinoctiali circulo, eandẽ tamen ſemper obtinere latitudinem, hoc eſt, eandem diſtantiam ab ecliptica linea, quæ per medium Zodiacum trãſit, vt ex eorundem Aſtronomorũ obſeruationibus conſtat. Semper enim v. g. ſtella, q̃ vocatur Arctophylax, ſeu Arcturus, deprehenſa eſt deflectere ab ecliptica verſus ſeptentrionem grad. 31. min. 30. idemq; proportione quadam in alijs ſtellis fixis omnibus obſeruatum fuit: Neceſſaria ratiocinatione concluditur, eas moueri præciſe ſuper polos Zodiaci, & ſecundum circulum Zodiacum; hoc enim poſito, deſcribent omnes ſtellæ ad motum ab occaſu in ortum circulos parallelos ipſi Zodiaco æqualiterq́ue ſemper ab eodem diſtabunt.

NON poſſum hoc loco ſilentio præterire duo argumenta eruditiſſimi cuiuſdam uiri, ac nobiliſſimi, qui non multis ab hinc annis floruit, quibus demõſtrare nititur in ſcriptis quibuſdam ad hanc rẽ confectis, quæ ego in cõgregatione, quæ iuſſu ſummi Pontificis de Calendarij correctione Romæ nuper habebatur, perlegi non indiligenter, fictitium omnino eſſe hunc motum ſtellarum fixarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci, ficta etiam eſſe omnia illa phænomena, quibus Ptolemæus, alijq́ue Aſtronomi dictum motum in ſcholas introducere conati ſunt. Argumenta enim hæc non parum negotij faceſſere poſſent cuiuis parum in ſtellarum cognitione uerſato, quæ ſunt eiuſmodi. Canopus, quæ ſtella lucidiſſima in temone argonauis exiſtit, in Europa non cernitur, quòd ſit nimis auſtralis; Alexandriæ autem, vt refert Plinius lib. primo Naturalis hiſtoriæ capit. 70. quarta fere parte ſigni

Duo argumenta aduerſus motum ſtellarũ fixarũ ab occaſu in ortũ ſuper polos Zodiaci, eorumque ſolutio.

vnius

vnius ſupra Horizontem eminebat tunc temporis in Meridiano circulo conſtituta. In inſula verò Rhodo terram, ſeu Horizontem ſtringere quodammodo videbatur. Cum ergo nunc, vt Mercatores referunt, eadem ſtella adhuc radat quodammodo Horizontem eiuſdem inſulæ, quis non videt, ſtellam illam in eodem ſemper parallelo extitiſſe, atque adeo ſuper polos Zodiaci motum non fuiſſe? Nam alias lata fuiſſet in circulo Eclipticæ Parallelo, qui oblique interſecat parallelum Aequatoris, atq; adeo amplius non poſſet contingere illum Horizontem. Præterea ſtella polaris in extremitate caudæ vrſæ minoris, quæ abeſt à polo Zodiaci grad. 24. & prope polũ arcticum exiſtit, ſi mouetur circa polos Zodiaci, neceſſe eſt, vt aliquãdo à polo mũdi abfutura ſit gradibus fere 47. & eo amplius, pro quãtitate nimirũ ſemidiametri illius parallelli, quẽ circa polũ Zodiaci deſcribit, & diſtantiæ poli mundi, à polo Zodiaci, ac proinde occaſura in Horizonte Romano, vbi polus arcticus grad. 42. ferme ſupra Horizontem attollitur. Cũ ergo ſtella polaris in tot ſeculis ſedẽ nõ videatur mutaſſe reſpectu poli, veriſimile non eſt, eã motã eſſe ſup polos Zodiaci ab occaſu in ortum. Quare fictitius omnino eſt motus ille, quem ſtellis fixis tribuunt Aſtronomi: alioquin ſtella polaris plus nunc diſtaret à polo mũdi, quã olim: quod falſum videtur. Ad vtrumque argumentum ita reſpondemus. Cũ Canopus exiſtat circa Colurum Solſtitiorũ, ita vt tempore Plinij paulo ante illum extiterit, & nunc paulo poſt eundem reperiatur, fit, vt parallelus Eclipticæ à dicta ſtella ab occaſu in ortum deſcriptus eo in loco fere coincidat cum parallelo Aequatoris per eandem ſtellam ducto, vt in globo Aſtronomico apparere poteſt. Vnde mirum non eſt, quòd ſtella illa in 15. gradibus, quos, ſecundum Ptolemæi ſententiam, à tempore Plinij vſque ad noſtram ætatem confecit ab occaſu in ortum, ſenſibiliter declinationem ab Aequatore non mutanerit, ac proinde ſemper Horizontem Rhodi viſa ſit radere; quemadmodum & Sol circa ſolſtitia in 23. gradibus, quos in Ecliptica perambulat, (quorũ vndecim ante, & vndecim poſt ſolſtitium vtrumuis ſumuntur) vix dimidiato gradu declinationem mutat. Futurum tamen erit, vt longo poſt tempore ſenſibiliter ſtella illa declinationem mutet, atque adeo Horizontem Rhodi amplius non tangat; ſicuti & aliarum ſtellarum declinationes mutatas eſſe videmus, quia longius abſunt a Coluro ſolſtitiorum. Quod verò attinet ad ſtellam polarem, reſpondemus, eam in tali loco cęli ſitam eſſe (vt ex globo Aſtronomico conſtat) vt ab Hipparcho, & Ptolemæo hucuſque motu illo ab occaſu in ortum ſemper magis ac magis ad polum accedat. Id quòd re ipſa accidit. Nã; vt auctor eſt Ptolemæus lib. 1. Geographiæ, cap. 7. ſtella polaris tempore Hipparchi diſtabat à polo grad. 12. min. 24. nunc autem ſolum diſtat grad. 3. & ſemis, aut circiter. Itaque ex hac mutatione potius confirmatur motus ſtellarum ab occaſu in ortum. Succeſſu tamen temporis elongabitur eadem ſtella polaris a polo. Ex his liquido conſtare arbitror, duo illa argumenta non concludere, fictitium eſſe hunc motum ab occaſu in ortum in ſtellis fixis deprehenſum. Quare experientijs Aſtronomorum fides habenda eſt, donec in contrarium aliud quid afferatur, quo demonſtretur, vera non eſſe, quæ de motu ſtellarum ab occaſu in ortum ſuper polos Zodiaci traduntur ab Aſtronomis.

PROPTER QVAE PHAENOMENA ASTRONOMI motum trepidationis ſtellis fixis attribuerint.

QVONIAM verò ſupra dictum eſt, ſtellas fixas non ſolum duplici iſto motu

motu, quorum unus eſt ab ortu in occaſum, alter vero ab occaſu in ortum, moueri, ſed habere etiam proprium motũ acceſſus & receſſus, quem trepidationis dicunt: oſtendendum nunc eſt, quæ phænomena, apparentiæve Aſtronomos coegerint, vt hunc motum in cœlo ponerent. Non pauci enim motum hunc omnino explodendum à ſcholis Aſtronomorum, tãquam ridiculum, arbitrantur. Primo ergo obſeruarunt, ſtellas fixas inæqualiter incedere ab occidente in orientem: Nunc enim velocius, nunc tardius, nunc nullo pacto moueri in Zodiaco uidebantur, nunc vero retrocedere ab oriente in occidentem, præter illum motum diurnum, & eandem nihilominus diſtantiam à centro mundi habere. Quare dixerunt eas moueri à ſeptentrione in auſtrum, & contra, ut ſupra declaratum fuit in motu illo acceſſus & receſſus. Propter hunc. n. motum accidit tota iſta inæqualitas motus ſtellarum fixarum, vt facile intelligi poteſt ex aliquo inſtrumento materiali ad hanc rem fabricato. Hanc quoque Aſtronomi aſſerunt eſſe cãm, ꝙ tam uariæ opiniones exortæ ſint de quantitate, ſiue periodo motus ſtellarum fixarum ab occidente in orientem. Rurſus animaduertunt, maximam ſolis declinationem uariam extitiſſe in diuerſis temporibus, nunc .ſ. maiorem, nunc minorem, ut in ſecundo capite dicemus. Quamobrem coacti ſunt admittere hunc motum trepidationis, ut huius varietatis in maxima ſolis declinatione poſſent reddere cãm: Poſito enim hoc motu, ſequitur octauam ſphæram modo à ſeptentrione in auſtrum, modo ab auſtro in ſeptentrionem declinare, & ex conſequenti duos tropicos in orbe Solari, aliquando propinquiores fieri æquinoctiali circulo, aliquando vero magis ab eo diſtare, ut in theorica octauæ ſphæræ explicatur. Poſtremo obſeruatum fuit ab illis, æquinoctia occidiſſe, antequam Sol ad ♈, primi mobilis perueniret, aut ad ♎, immo poſtquam aliquando iam tranſiuerat principium ♈, aut ♎. Pari ratione facta fuiſſe Solſtitia, etiam ſi Sol non extiterit in principio ♋; vel ♑. Cum igitur Sol neceſſario reperiri debeat in Aequinoctiali circulo, vt fiat Aequinoctium: Item in tropicis, ut contingant Solſtitia, non potuit huius diuerſitatis alia cauſa afferri præter motum trepidationis: Ad hunc enim motum facile conſequitur anticipatio illa Aequinoctiorum, & Solſtitiorum. Hoc porro motu omnes quoque globi ſeptem planetarum mouentur, ita ut orbes omnium planetarum, concomitentur aſſidue Zodiacum octauæ ſphæræ. Quemadmodum autem certum uidetur, ut uel motus trepidationis, vel aliquid ſimile in octaua ſphæra concedatur propter apparentias dictas: ita incertiſſimus eſt modus, quo eum Aſtronomi explicant: ut nimirum principia ♈, & ♎, octauæ ſphæræ deſcribant circulos circa initia ♈, & ♎, nonæ ſphęrę, quorum ſemidiametri continuant grad. 9, cum ex hac poſitione multa conſequantur, quæ cum experientia pugnare videntur, ut in theorica octauæ ſphæræ copioſe explicabimus.

Cur motus trepidationis in cęlo ponatur ab Aſtronomis.

DE ORDINE SPHAERARVM CAELESTIVM.

Ex ijs, quæ de motibus cælorum dicta ſunt perſpicuum relinquitur, cœlos omnes unum corpus continuũ minime efficere, propterea quòd cœli varijs & diuerſis motibus quodammodo oppoſitis, vt dictum eſt, feruntur; Nullum autem corpus contrarijs ſimul motibus ferri eſt aptũ. Sunt igitur omnes cęli hactenus reperti concentrici cum mundo vniuerſo, atq; contigui inter ſe, ita vt inter quoslibet duos ꝓximos orbes nihil ſit intermedium, quod ſit vel vacuũ,

Cælos eſſe immediatos inter ſe

vel corpus aliquod, ſed prorſus immediate ſeſe mutuo contingant, vt motus ſuperioris orbis inferiori poſſit communicari. Neque vero ualet argumentum qđ communiter afferri ſolet ad probandum, cœlos non poſſe eſſe contiguos, hoc modo. Ducatur linea recta à centro mundi ad connexum v.g. decimi cęli, ſumaturq́ue punctum, quo linea illa tangit, ſeu ſecat conuexum noni orbis, quod appelletur A; capiatur prętterea punctum, quo eadem linea tangit, ſiue interſecat concauum decimę ſphæræ, quod dicatur B, Si igitur conuexum nonæ ſphęræ eſt immediatum, & contiguum concauo decimę, erunt duo pũcta A, & B, in eadem linea exiſtentia inter ſeſe immediata, quod fieri neqnit, vt patet ex Ariſto. 6. Phyſ. Non igitur decimum cœlum immediatum eſſe poteſt nono cęlo: ſimiliſque eſt ratio de reliquis ſphæris cœleſtibus. Non ualet, inquam, hoc argumentum, quia unum & idem punctum illins linee tangit cõuexum noni cœli & concauum decimi; quare illa duo puncta, quæ concipiuntur ibi, ſunt vnum & idem puuctum, quoniam ſe inuicem tãgunt ſecundum ſe tota, cum non habeant partes, & idcirco in eodem exiſtunt loco, ſi tamen punctũ occupare locum diei poteſt. Sunt igitur illa duo puncta duo quidem ratione, unum aũt re ipſa, quoniam coincidunt, non ſecus, ac ſi duę lincę coniungerentur per extrema earum puncta. Coinciderent enim tunc prorſus duo illa extrema pũcta in vnum. Quod ſi argumentum aliquid concluderet, nulla duo corpora poſſent vnquam eſſe contigua, & immediata, quod aperte falſum eſt, vt perſpicuum eſt in globo aliquo poſito ĩ aere; Nihil enim intermedium eſſe poteſt inter globum & aerem, aliàs daretur proceſſus in infinitum; & tamen ſi per centrum ipſius globi educeretur linea recta, tangeret vtique concauum aeris, & conuexum globi. Reſtat igitur cęlos eſſe à ſe inuicem ſeparatos, atque contiguos, de quorum ordine nunc diſputandum eſt.

Prima ſententia de ordine cęlorum.

EX ANTIQVIS igitur nonnulli, quorum dux fuit Ariſtarchus Samius 400. annis ante Ptolemæũ, quẽ ex recẽtioribus ſecutus eſt Nicolaus Copernicus in opere de reuolutionibus cęleſtibus, hunc ordinem inter corpora totius Vniuerſi confinxerunt: ut Sol in centro, ſeu medio mundi immobilis ſit collocatus; circa quem orbis Mercurij; deinde orbis Veneris; circa hunc orbis magnus, Terram vna cum elementis, & Luna continens; circa quem orbis Martis; deinde cœlum Iouis; poſtea globns Saturni; vltimo tandem ſtellarum fixarum ſphæra ſequatur. Verum hæc opinio multis experimentis refragatur, & communi omnium philoſophorum, Aſtrologorumq; ſententiæ: Debet enim terra conſiſtere in medio totius mundi, ut poſtea demonſtrabimus plurimis experientijs, ac phænomenis.

Secũda ſẽtẽtia de ordine cœlorum.

VETVSTISSIMI autem Aegyptij, Plato in Tymeo. Ariſt. in 2. de cælo, cap. 12. & 1. Meteeo. cap. 4. putarunt hunc eſſe ordinem in ſphæris cæleſtibus, vt infimum locum occuparet Luna; hanc ſtatim ſubſequeretur Sol; hũc Mercurius; deinde Venus; quinto Mars; ſexto Iuppiter; ſeptimo Saturnus; octauo denique cælum ſtellatum, ſeu firmamentum. Solus Ariſtoteles in libello de mundo ad Alexandrum (ſi tamen ipſius eſt) Venerem immediate ſupra Solem, & ſub Mercurio ſtatuit, Sed talis quoque ordo planetarum, cęlorumve iamdudum ab Aſtrologis eſt refutatus.

Verior ſẽtẽtia de ordine cœlorum.

STATVIMVS igitur cum Ptolomæo, & Ioan. de Regiomon. illum ordinem cælorum, quem auctor noſter ſupra recitauit, ita ut Luna primum locum occupet, ſeu infimum, ſupra quam Mercurius collocetur, tertio loco Venus ſubſequatur, quarto Sol, quinto Mars, ſexto Iuppiter; ſeptimo Saturnus,

octauo

octauo & poſtremo Firmamentum. Vides igitur omnes opiniones in eo conuenire, vt cœlum ſtellarum fixarum ſupremo loco collocetur, & ſub hoc Saturnus, ſub quo Iuppiter, & deinde Mars: In alijs vero quatuor planetis totam diuerſitatem eſſe poſitam. Quare breuiter ordinem iam recitatum confirmabimus. Primo quidem ex diuerſitate aſpectus. Deinde ex velocitate & tarditate motus. Tertio ex eclipſibus ſeu occultationibus planetarum. Hoc enim triplici medio potiſſimum ordo cœlorum ab aſtronomis confirmari ſolet.

QVOD attinet ad diuerſitatem aſpectus, hoc modo argumentatur. Illud aſtrum eſt terræ vicinius, quod, cæteris paribus, maiorem habet diuerſitatem aſpectus. Atqui Luna maximam deprehenſa eſt pati aſpectus diuerſitatem, deinde Mercurius, poſtea Venus, deinceps Sol. Igitur conſtat primo loco collocandam eſſe Lunam; ſecundo Mercurium, tertio Venerem; & quarto Solem. De reliquis uero planetis ex hac via nihil ſtatui poteſt certi, cum propter nimiam eorum a terra diſtantiam nullam habeant diuerſitatem aſpectus. Quod vt plenius intelligatur, dicenda erunt pauca de hac diuerſitate aſpectus. Diuerſitas igitur aſpectus, quam alij dicunt aſpectum diuerſitatis, eſt differentia veri, viſique loci alicuius aſtri. Verus porro locus aſtri dicitur punctum illud circuli maximi per uerticem capitis, & aſtrum tranſeuntis, quod lineam rectam e centro terræ per centrum aſtri ad circulum illum maximum protractam terminat: Viſus vero locus ſideris dicitur illud punctum eiuſdem circuli maximi, quod lineam rectam ab oculo noſtro per ſideris centrum ad circulum illum maximum eductam terminat.

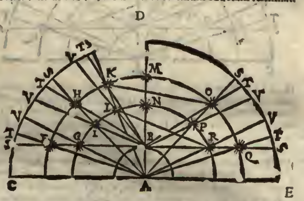
Ordo Planetarũ cõfirmatur ex diuerſitate aſpectus.

Diuerſitas aſpectus quid.

Verus locus aſtri quid.

Viſus locus aſtri quid.

Exemplum. Sit centrum terræ A; Circulus maximus per verticẽ capitis D, & ſtellam tranſiens C D E. Locus terræ vertici D, ſubiectus ſit B; aſtrũ quodcuuque ſit K, per cuius centrum a centro terræ ducatur linea recta A K S; item per



eiuſdem ſtellæ centrum ducatur ex B, loco terræ linea recta B K T. Verus igitur locus aſtri K, eſt punctum S. Viſus vero locus punctum T; differentia autem veri viſique loci, arcus videlicet S T, dicitur diuerſitas aſpectus aſtri K; angulus vero, qui in centro ſtellæ efficitur ex duabus illis lineis rectis, qualis in dato exemplo eſt angulus A K B, appellari ſolet quantitas diuerſitatis aſpectus ab Aſtronomis: ita vt ſi in duobus aſtris efficiuntur tales anguli æquales, dicantur habere æqualem diuerſitatem aſpectus; in cuius uero centro maior continetur angulus, illud maiorem habeat aſpectus diuerſitatem.

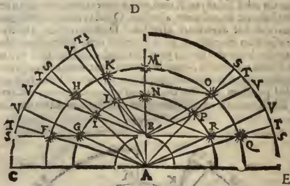
EX. quo perſpicuum fit, ſi duo aſtra in eodem cœlo exiſtentia eandem habeant altitudinem ſupra Horizontem, cuiuſmodi ſunt aſtra H, & O, æqualiter diſtantia a uertice M, ea eandem diuerſitatem aſpectus habere. Sunt enim

duo latera H A, A B, trianguli A B H, æqualia duobus lateribus O A, A B, trian

27. tertij. guli A B O, & anguli dictis lateribus comprehenſi æquales, quòd arcus O M, H M, æquales ſint, propter æqualitatem arcuum M H, M O, diſtantias dictorum aſtrorum a vertice M, metientium. Quare & baſes B H, B O, & anguli H, O, qui oſtendunt quantitatem diuerſitatis aſpectus, æquales erunt.

4. primi. PARI ratione ſequitur, aſtrum idem, quò propinquius fuerit Horizonti, eo maiorem habere diuerſitatem aſpectus, adeo vt in Horizonte exiſtens maximam habeat: quò verò remotius fuerit ab Horizonte, eo minorem habere, adeo vt in vertice capitis exiſtens, ubi maxime ab Horizonte remouetur, nullam prorſus habeat aſpectus diuerſitatem: quæ omnia ordinatim demonſtrabimus. Exiſtat vnum & idem aſtrum modo in puncto M, id eſt, in vertice, modo in puncto K, accedens ad Horizontem, modo in puncto H, quod vicinius eſt Horizonti,

Aſtrũ, quò vicinius eſt Horizõti, eo maiorẽ habet aſpectus diuerſitatem.



modo deniq. in pũcto F, id eſt, in Horizonte, ducantúrque a centro terræ A, & ex circulo B per cẽtrum huius ſtellæ, vbicũque exiſtat, lineæ rectæ: ſumatur quoque arcus M O, æqualis, arcui M H, ita vt duo aſtra in pũctis

7. tertij.
18. primi.
5. primi.

H, & O, exiſtentia, & æqualiter a vertice M, remota, æquales habeant altitudines ſupra Horizontem, atq. adeo, vt proxime demonſtratum eſt, aſpectus diuerſitatem eandem. Connectantur puncta K, & O, linea recta K O. Quoniam igitur B O, æqualis eſt ipſi B H, vt proxime demonſtratum eſt: Eſt autem B H, maior quã B K; erit quoq. B O, maior quã B K: & ob id angulus B K O, maior angulo B O K; Sunt autem anguli toti A K O, & A O K, æquales. Reliquus igitur A O B, maior erit reliquo A K B, & idcirco aſtrum in O, exiſtens, ac proinde & in pũcto H, maiorẽ habebit diuerſitatẽ aſpect⁹, quã in pũcto K. Quare conſtat, aſtrũ quodcunque, quo vicinius fuerit Horizonti, eo maiorẽ hẽre diuerſitatẽ aſpectus.

Aſtrum in Horizõte maximam habet diuerſitatẽ aſpectus.

RVRSVS exiſtat aliquod aſtrum in Horizonte, nempe in G, & aliud in eodem cęlo in puncto L, ſupra Horizontem; & producatur Horizon G B, vſque ad R, & connectantur rectæ A G, A R, A L, B L, L R, eruntque baſes B G, B R, & duo anguli A G B, A R B: æquales: Sed angulus A R B, maior eſt, angulo A L B, quod quidem eodem pacto demonſtrari poteſt, quemadmodum oſtenſum fuit, angulum A O B, maiorem eſſe angulo A K B. Igitur & angulus A G B, maior erit eodem angulo A L B, & propterea aſtrum in Horizonte exiſtens maximam habebit diuerſitatem aſpectus. Eadem enim ratione demonſtrabitur angulum A G A, maiorem eſſe quocunque alio. Facile autem perſpicis, aſtrum in puncto M, exiſtens nullam habere diuerſitatem aſpectus, cum idem ſit eius locus viſus & verus.

4. primi.

Aſtrum in vertice exiſtens, nullã habet diuerſitatem aſpectus: Inter duo vero aſtra eũdem lo-

RVRSVS ex eadem figura colligitur, inter duo aſtra, quæ eundem uerum

locum

locum habent,vel viſum , illud quod centro terræ propinquius extiterit,maiorem habere diuerſitatem aſpectus. Nam aſtra F, & G, ſiue R, & Q. habent eundem viſum locum S; Verus autem locus aſtri F,uel Q,eſt T. aſtri autem G,uel Q, eſt V; vbi manifeſte cernitur S. V. diuerſitatem aſpectus aſtri G,uel R,quoniam pro pinquius centro terræ exiſtit , maiorem eſſe arcu S T , nimirum diuerſitate aſpectus aſtri F, vel Q. quod magis à centro terræ recedit . Idem quoque cernitur in aſtris P,& O; Item I,& H,quorum omnium verus locus oſtenditur per punctum S.Ex his igitur ita declaratis perſpicue intelligitur prima hæc via deſumpta ex diuerſitate aſpectus.

cum uiſum aut verum habētia illud, quod centro terræ propinquius eſt, maiorē diuerſitatem aſpectus habet.

DEINDE ex velocitate, & tarditate motus hunc eundem ordinem cęlorum colligunt Aſtronomi hac ratione . Quò magis cęlum à natura , & conditione primi mobilis recedit , eo etiam in inferiori eſt loco ponendum : At cum Luna inter omnes planetas celerrime ab occidente in orientem feratur , vt ſupra diximus , maxime à motu,atque conditione primi mobilis videtur recedere. & ob id primo cælo,ſeu primo mobili minus conformari. Poſſidebit igitur infimum locum ; Eadem ratione cœlum ſtellatum in ſupremo loco collocabitur , quoniam tardiſſime contra motum primi mobilis fertur : Deinde ſuccedet ſphæra Saturni , poſtea Iouis , & ſic de reliquis , ſtatuendo ſemper ordinem ſupra dictum . Cæterum ex hac via nihil certi ſtatui poteſt de ordine Solis , Veneris,& Mercurij inter ſeſe. Quamuis enim ex ea colligatur, quod hi tres planetæ ſupra Lunam collocentur,quoniam videlicet tardius ab oriente in occidētem feruntur; Et quod infra Firmamentum,Saturnum,Iouem,ac Martem ſint poſiti , quod nimirum velocius contra primum mobile ferantur : tamen quiſnam eorum ſupra alterum ſit conſtituendus , certo ſciri nequit,cum eodem fere tempore motus proprios ab occidente in orientem perficiant. Immo Alpetragius , vt teſtatur Ioan. Regiom. lib. 9. Epitomes propoſ. 1.ex hac ratione colligit, ſub Marte poſitum eſſe cælum Veneris,& ſub hoc cęlum Solis, Deinde Mercurij,ac poſtremo Lunam; propterea quòd Venus ratione epicycli tardius peragat curſum ſuum , quàm Sol , & Sol tardius quàm Mercurius , Luna denique citiſſime omnium periodum ſuam abſoluat .

Ordo cęlorū probatur ex velocitate & tarditate , motus.

TANDEM ex eclipſibus, ſiue occultationibus planetarum, ſtellarumq́ue idem ordo cælorum colligitur ab Aſtronomis. Non enim dubium eſſe poteſt,quin illud aſtrum ſit inferius,quod alterum nobis occultat . Cum ergo Luna , quando cum alijs planetis coniungitur , eos nobis interdum e viſu eripiat , neceſſe eſt , vt ei infimum locum concedamus: Pari ratione erit Mercurius ſub Venere,& Venus ſub Marte, & ſic deinceps. Hæ igitur ſunt rationes fere potiſſimæ , quibus Aſtronomi ordinem cęlorum, quem auctor explicauit,concludunt. Quamuis enim nulla earum ſufficienter hunc ordinem colligat, omnes tamen ſimul ſumptæ confirmant , cęlos eo ordine collocatos eſſe. Nam ex diuerſitate aſpectus infallibiliter colligitur ordo Lunæ , Mercurij , Veneris , & Solis. Ex velocitate vero & tarditate motus conuenienter ſupra hos quatuor planetas collocatur Mars, deinde Iupiter, poſtremo Saturnus,ſupra omnes vero planetas Firmamentum , ſiue octauum cælum,quod ſequitur nona ſphæra ſub primo mobili conſtituta. Ex eclipſibus denique licet non omnium planetarum ordo firmiter poſſit colligi, tamen Lunam cogimur infimo loco ponere,& omnes ſub Firmamento .

Ordo cęlorum confirmatur ex eclipſibus.

VT autem plenior cognitio huius ordinis habeatur , non abs re facturum me arbitror , ſi rationes alias Aſtronomorum in medium adducam , ex quibus conuenientia maxima huiuſce ordinis eluceſcet.

Lunã poſitam eſſe ĩ iuſimo loco, probatur ex vmbra.

QVOD igitur Luna infimo in loco ſit poſita, hac ratione demonſtrari poteſt. Corpus lucidum, quò altius & remotius eſt a terra, cæteris paribus, eò vmbræ corporum minores apparent in plano Horizontis, & quò propinquius eſt terræ corpus Luminoſum, eo longiores vmbras corpora proijciunt; vt videre licet in hac figura: In qua vtrumque aſtrum eandem habet altitudinem ſupra Horizontem A B, reſpectu centri mundi, id eſt, obtinet eundem locum verum reſpectu Horizontis, quamuis in viſo loco diſcrepent, & tamen inferius aſtrum longius proijcit vmbram gnomonis C D, puta in punctum E, quàm ſuperius, quod vmbram eiuſdem gnomonis tantum proijcit in punctum F: Atqui vmbra gnomonis erecti, ſplendente Sole, minor eſt, quam vmbra eiuſdem gnomonis, Luna lucente, cæteris omnibus paribus exiſtentibus, id eſt, æqualibus cum Sole gradibus, diuerſo tamen tempore, ab Horizonte diſtante; quod facile quiuis experiri poterit, ſi ſignetur tempore æquinoctij altitudo Solis meridiana, Sole videlicet tenente principium Arietis, aut Libræ, quæ altitudo Romæ eſt fere grad. 48. noteturque in aliquo plano gnomonis vmbra. Poſtea idem fiat, Luna exiſtente in eodem loco Zodiaci, in quo ante fuit Sol, hoc eſt, ĩ principio Arietis, vel Libræ, & tenente Meridianum circulum, carenteq. omni latitudine. Deprehendetur namq; vmbra gnomonis, ſplendente Luna, multo longior, quam lucente Sole, cum tamen altitudo, ſeu diſtantia vtriuſq. planetæ ab Horizonte ſit eadem, nimirum grad. 48. reſpectu centri terræ. Sequitur igitur, ſphæram Solis longe eſſe ſuperiorem, quam Lunæ. Idem quod de Luna reſpectu Solis diximus, accommodari poteſt reſpectu aliorum planetarum; quamuis enim alij planetæ non ita ſplendeant, vt vmbras proijciant, ſciri tamen poteſt, quantum eorum radij per gnomonis verticem proijciantur. Quam ob rem citra omnem controuerſiam conſtat, Lunam omnibus eſſe planetis inferiorem.



Solem cõuenienter ſtatui ĩ medio Planetarum.

QVAM etiam conuenienter Sol ſupra Mercurium, & Venerem, id eſt, in medio planetarum ſtatuatur, hanc rationem Io. de Regiom. lib. 9. Epitomes propoſ. 1. affert. Ptolemæus Dict. 5. cap. 15. a quo non diſſentit Albategnius ca. 50. ſui operis, certis rationibus oſtendit, diſtantiam Solis a centro terræ, quando minima eſt, id eſt, quando in Augis oppoſito exiſtit Sol, continere 1070. terræ ſemidiametros; diſtantiam vero Lunæ a centro terræ, quando ea maxima eſt, id eſt, quando Luna in Auge exiſtit, continere duntaxat 64. ſemidiametros terræ. Vnde differentia inter minimam Solis diſtantiam, & maximam Lunæ continebit terræ ſemidiametros 1006. Tantum enim relinquitur, ſubtracta maxima Lunæ diſtantia a minima Solis. Cum igitur inter cœlum Lunæ, ac cœlum Solis vacuum concedi non poſſit, cum a vacuo natura abhorreat, neque rationi conſentaneum ſit, deferentes augium Solis & Lunæ tanta eſſe mole præditos, cum prorſus tanta moles eſſet inutilis & ſuperuacanea, iure optimo & conuenientiſſime rãtũ ſpatiũ intermediũ tribuetur orbibus Mercurij ac Veneris: Ac proinde Sol in medio Planetarũ collocatus erit, nẽpe ſupra Lunã, Mercuriũ, ac Venerem, atq. infra Saturnũ, Iouẽ, ac Martem.

ACCEDIT etiam, quod motus Solis eſt regula, & menſura motuum aliorum planetarum, alia tamen atq. alia ratione. Mars etenim, Iuppiter, & Saturnus ratione epicycli cum Sole in motu conueniunt: Luna vero, Mercurius, & Venus,

Venus in deferentibus orbibus motui Solis conformantur; ut in Theoricis planetarum explicatur. Quare haud iniuria Sol in medio horum collocabitur, ut ſuperiores tres planetas ab inferioribus tribus ſegreget, quandoquidem non eandem ratione vniformitatem motus cum illo obſeruant.

HIS rationibus addi poteſt, quòd Sol eſt rex, & quaſi cor omnium planetarum; quare non immerito in medio illorum conſtituetur, quemadmodum rex in medio regni, & cor in medio animalis collocatur, ut omnibus inde membris æqualiter poſſit ſuccurrere, ac prouidere. Ita ut quodammodo (ut plerique iocantur) Reſpublica ex 7. planetis conſtituatur. Eſt enim Sol omnium rex; Saturnus autem, ob ſenectutem, eius conſiliarius; Iuppiter, ob magnanimitatem, iudex omnium; Mars dux militiæ; Venus diſpenſatrix omnium bonorum, inſtat matrisfamilias; Mercurius eius ſcriba, ac cancellarius; Luna denique nuntij officio fungitur. Vnde & velociſſimum motum habet ab occaſu in ortum, vt nimirum ſingulis menſibus ad quemlibet mandata regis perferat. Præterea quoniam ſecundum Aſtronomos, & philoſophos, omnes ſtellæ, & planetæ lumen ſuum à Sole recipiunt, ſaltem perfectius, vt clare uidemus in eclipſi lunari, in qua Luna ob ingreſſum in vmbram terræ lumen ſuum amittit; & præterea diuerſis temporibus diuerſimode illuminatur à Sole: Modo namque apparet corniculata, modo media illuminata, modo uidetur plena, &c. quod non accideret, ſi lumen ex ſe haberet. Simile iudicium habeto de alijs ſtellis. Sunt enim eiuſdem cum Luna naturæ. Quod etiam ex eo probari poteſt, quod uideamus planetas, qui ſunt propinquiores Soli, uehementius illuminari, ut apparet in Marte, ac Venere. Quapropter, ut æquabiliter Sol lumen ſuum omnibus planetis ac ſtellis impertiret, in medio illorum commodiſſime eſt collocatus.

ADIVNGIT Albumaſar in ſuo magno introductorio, tractatu 3. differentia 3. quod ob id Deus glorioſus Solem planetarum nobiliſſimum, atque maxime actiuum in medio aliorum planetarum collocauit, quia ſi immediate conſtitutus fuiſſet infra cælum octauum, & ſupra Saturnum, non poſſet propter nimiam diſtātiam à terra commode in hæc inferiora agere: immo omnia hæc inferiora frigeſcerent quodammodo; ſi uero immediate ſupra Lunam poſitus fuiſſet, etiam non ſatis commode ſuo motu in hæc inferiora ageret, quia tunc nimis tarde ab ortu in occaſum moueretur, propter diſtantiam nimiam à primo mobili: Quemadmodum etiam in tota quauis partes illæ, quæ magis recedunt à circunferentia, magiſque ad centrum, ſeu axem accedunt, remiſſius mouentur. Adde quòd tunc Sol propter nimiam uicinitatem ad terram omnia hæc inferiora combureret. Quamobrem in medio planetarum congrue ponitur, ut actionem ſuam habeat temperatam, & hiſce inferioribus magis accomodatam. Vt non temere apud Ouid. 2. Metamorph. Phœbus Phaetontem filium quadrigam Solis temerarie conſcenſurum commonuerit, dicens.

Altius egreſſus cæleſtia ſigna cremabis.
Inferius terras: medio tutiſſimus ibis.

Voluit enim eo in loco ſignificare Ouidius, Solem in medio loco planetarum habere actionem ſuam temperatam, non in alio, & ideo ibidem eſſe proprium eius locum.

QVOD autem Mercurius quoque conuenienter ſtatim ſupra Lunam, & ſub Venere collocetur, perſuadere nobis uidetur eius motus irregularis. Eſt enim Mercurius multo magis irregularis in ſuo motu, quàm Venus, propter quod Aſtrologi tribuerunt Mercurio quinque orbes, & epicyclum: Veneri autem

Mercuriū conuenienter ſtatui ſupra Lunā & infra Venerem.

tum tres tantum orbes,& epicyclum. Conſentaneum igitur rationi eſſe videtur, potius Mercurium ſupra Lunam conſtitui, quàm Venerem.

Ordo planetarũ cõfirmat ex dominio Planetarũ, & dierum denominatione.

ORDINEM porro planetarum, quem hactenus comprobauimus, uidentur omnes antiqui dierum hebdomadæ inſtitutores, atque denominatores confirmare. Impoſuerunt namque diebus nomina planetis, quemlibet uidelicet ab eo planeta, qui prima illius diei hora dominium obtinet, denominando. Singul. enim planetæ ſingulis horis diei ſuo ordine præeſſe dicuntur ab Aſtronomis; quod quàm verum ſit, non eſt huius loci diſputare. Vnde cum dies contineat 24. horas, neceſſe eſt, ut ſi die Sabbati prima hora dominatur Saturnus, à quo denominatur dies Saturni, ſequenti die prima hora denominetur planeta ordine retrogrado ſequens, duobus intermiſſis, nempe Sol, a quo denominatur dies Solis. Nam ſi prima hora denominatur Saturnus, ſecunda denominabitur Iuppiter; 3. Mars; 4. Sol; 5. Venus; 6. Mercurius; 7. Luna; 8. Saturnus, 9. Iuppiter; 10. Mars; 11. Sol; 12. Venus; 13. Mercurius; 14. Luna; 15. Saturnus; 16. Iuppiter; 17. Mars; 18. Sol; 19. Venus; 20. Mercurius; 21. Luna; 22. Saturnus; 23. Iuppiter; 24. Mars; Deinde prima hora diei ſequentis Sol, atque ita deinceps. Ex quo patet, cur non denominentur dies ſecundum ordinem planetarum immediate, ſed ſemper ſecundum ordinem retrogradum, duobus intermiſſis, quia nimirum hoc ordine præſunt horis diei, qui quidem ordo dierum talis minime eſſet, niſi planetæ eo ordine locarentur. Hac de re extant duo carmina, ut ſciatur, quibus horis diei quilibet planeta dominetur: In quibus etiam apparet, quem ordinem inter ſe habeant.

Cynthia, Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Ioue, Satur,
Ordine retrogrado ſibi quiuis uendicat horam.

Ioannes Xiphilinus ex lib. 36. Dionis in Pompeio ſcribit, hunc ordinem dierum inſtitutum eſſe ab Aegyptijs, quod dicit prædictum ordinem in Planetis conſtituiſſe. Addit deinde aliam rationem huius denominationis dierum a conſonantia Muſices, quæ διατεσσάρων dicitur, quæ ſecundum ueteres totius Muſicæ fundamentum credebatur. Propter hanc enim conſonantiam, atque harmoniam, ut dies muſica ratione quodammodo cum cœli ornatu conuenirent, poſtquam dies unus ab uno Planeta fuit appellatus, dixerunt ſequentem diem à quarto Planeta poſt illum, ordine tamen retrogrado: ut poſt Saturnum ſequitur quarto loco Sol, deinde Luna, deinde Mars, &c.

CONSTAT igitur ex omnibus ijs, quæ diximus, ordinem à noſtro auctore præſcriptum inter planetas eſſe ueriorem, & magis conformem Aſtronomis peritis. Explodenda ergo eſt opinio Metrodori & Cratis, qui Solem, ac Lunam ponebant ſupremos planetarum: Reijcienda quoque eſt opinio Democriti, qui Mercurium Sole faciebant ſuperiorem: Sententia item Alpetragij, qui Venerem putabat Sole altiorem, nullius eſt momenti: Opinio denique Platonis, & Ariſtotelis ualeat, qui Solem, ac Lunam infimo loco collocabant.

Sol cur à Mercurio, & Venere, cum infra ipſum ſint non eclipſetur.

VERVM obijciunt nonnulli: Solem nunquam eclipſim pati à Mercurio, ac Venere, quare nullo modo Solem ſupra illos ſtatuendum eſſe: Alias enim interdum ab illis occultaretur, ſicut uidemus ipſum occultari à Luna, quoniam ſupra ipſum collocatur. Attamen hæc obiectio nullum robur habet. Vt enim ait Ptolemæus Dict. 9. capit. 1. & Ioan. de Region. lib. 9. propoſ. 1. poſſunt duo planetæ coniungi, id eſt eſſe in eodem gradu Zodiaci, ita ut linea recta exiens ab oculo, tranſiensque per centrum unius, minime per centrum alterius tranſeat, quod tamen requiritur ad eclipſim: Hinc enim fit, ut uideamus ſæpiſſime Lu-

nam

nam in Nouilunijs coniunctam cum Sole eum non occultare. Præterea ſecundum Albategnium & Tebith, & alios Aſtronomos, diameter uiſualis Solis ad diametrum uiſualem Veneris (ſunt autem uiſuales diametri illorum circulorum, qui nobis apparent in aſtris) proportionem habet decuplam. Vnde iuxta demonſtrationes Geometricas, circulus uiſualis Solis ad circulum uiſualem Veneris proportionem habebit centuplam. Nam cum circuli eam inter ſe proportionem habeant, quam diametrorum quadrata, proportio autem quadratorum, quæ deſcribuntur ex diametris circulorum, duplicata ſit illius proportionis, quam habent diametri: fit, ut cum diametri uiſuales circulorum Solis, ac Veneris habeant proportionem decuplam, diametrorum quadrata, atque adeo & circuli uiſuales, proportionem habeant centuplam; Hæc enim illius duplicata eſt, ut in his numeris 1. 10. 100. qui decuplam proportionem continuam habent, perſpicuum eſt. Nam, ut ex defin. 10. lib. 5. Eucl. conſtat, quando ſunt tres magnitudines continuę proportionales, dicitur tertia ad primam habere proportionem duplicatam illius proportionis, quam ſecunda habet ad primam, uel tertia ad ſecundam. Cum ergo dicti tres numeri 1. 10. 100. continuè ſint proportionales in proportione decupla, erit proportio centupla, quam tertius numerus 100. ad primum 1. habet, duplicata proportionis decuplæ, quam habet ſecundus numerus 10. ad primum 1. uel tertius 100. ad ſecundum 10. Ex quo fit, circulum uiſualem Solis ad circulum uiſualem Veneris habere proportionem centuplam, cum dictorum circulorum diametri decuplam habeant proportionem; & circuli habeant proportionem duplicatam illius, quam diametri habent, ut dictum eſt. Eadem ratione, ſi duorum circulorum diametri habeant proportionem duplam, habebunt ipſi circuli proportionem quadruplam. Hæc namque illius duplicata eſt, ut patet in his numeris 1. 2. 4. continue proportionalibus in proportione dupla. Sic etiam ſi diametri duorum circulorum habeant proportionem centuplam, habebunt circuli ipſi proportionem, quam 10000. ad 1. ut in tribus his numeris 1. 100. 10000. continuam proportionem centuplam habentibus manifeſtum eſt. Hac arte quorumlibet circulorum proportionem cognoſcemus, ſi proportio, quam eorum diametri habent, fuerit cognita. Vt autem facile ſciatur, quæ nam proportio dicatur alterius proportionis duplicata, multiplicandus erit denominator proportionis in ſeipſum: producetur enim denominator proportionis duplicatæ: Vt quoniam decuplæ proportionis denominator eſt 10. ſi 10. in 10. multiplicentur, procreabuntur 100. nempe denominatur duplicatę proportionis ipſius decuplæ. Eadem ratione duplicata proportio proportionis, triplæ erit noncupla, &c. qua de re lege ea, quæ in defin. 10. lib. 5. Eucl. ſcripſimus. Hinc perſpicuum eſt, Venerem nullo modo poſſe Solem obtegere, etiamſi interponatur inter noſtrum aſpectum, & Solem: quoniam occultabit ſolum centeſimam partem ipſius, quæ nullius eſt momenti, & uix animaduerti poteſt. A fortiori igitur neque Mercurius id efficere poterit, cum eius diameter uiſualis ſit longe minor diametro uiſuali Veneris. Quòd ſi quis roget, cur igitur Luna e uiſu nobis Solem quandoque eripit, cum tamen mirum in modum minor ſit Luna ipſo Sole? Reſpondendum eſt, id euenire ob nimiam uicinitatem Lunæ ad terram, & maximam illius diſtantiam à Sole. Hinc enim efficitur, ut diameter uiſualis Lunæ appareat uobis maior diametro uiſuali Solis, & propterea tota Luna maior conſpiciatur, quam Sol. Vnde mirum non eſt, quod Luna Solem poſſit contegere aliquando, ita ut cerni non poſſit.

Diametri uiſuales aſtrorũ qd.

2. *duod.* 20. *ſexti.*

Cur Luna Solem interdũ eclipſet, cũ tamẽ multo minor ipſo ſit.

Numerus & ordo omniũ corporũ Vniuerſum cõponentiũ.

EX his omnibus colligitur & numerus, & ordo omnium corporum totius Vniuerſi. Erunt enim in toto Vniuerſo quindecim corpora ſphærica totum mundum integrantia, eo ordine poſita, vt partim in tractatu de elementis, partim hic in tractatione de corporibus cæleſtibus oſtenſum eſt; atque ſatis dilucide appoſita figura indicare videtur, in qua totius Vniuerſi ordinem, ſitumque conſpicis, vna cum characteribus Planetarum, quibus Aſtronomi eos figurare ſolent, ac depingere.



Extra mundum nihil eſſe.

EXTRA hunc vero mundum, ſeu extra cælum Empyreum, nullum prorſus corpus exiſtit, ſed eſt ſpatium quoddam infinitum, (ſi ita loqui fas ſit) in quo etiam toto Deus exiſtit ſua eſſentia, in quo infinitos alios mundos, perfectiores etiam hoc, fabricare poſſet, ſi vellet, vt Theologi aſſerunt.

COELVM MOVERI AB ORTV IN OCCASVM.

Cælum moueri ab ortu in occaſum, probatur ex ſtellis orientibus, occidẽtibusque.

QVOD antem cælum voluatur ab oriente in occidentẽ, ſignum eſt. Stellæ quæ oriuntur in oriente, ſemper eleuãtur paulatim, et ſucceſſiue, quouſque in mediũ cæli veniant; et ſunt ſemper in eadẽ propinquitate, et remotione ad inuicẽ, et ita ſemper ſe habentes, tendunt in occaſum continue, et uniformiter.

COM-

COMMENTARIVS.

HAEC eſt quarta, ac poſtrema pars huius primi capitis, in qua auctor ſex propoſitiones de ætherea, ac elementari regione oſtendit, quas quidem in præcedenti parte, tanquam certas & indubitatas aſſumere viſus eſt. Prima eſt, cælum moueri ab oriente in occidentem. Secunda, cælum eſſe rotundum. Tertia, tam terram, quàm aquam rotundam eſſe. Quarta, terram eſſe centrum mundi. Quinta, terram eſſe immobilem. Sexta, & vltima, terram habere quantitatem abſolutam ac finitam, atque adeo cognitam, quamuis vulgo immenſa videatur. Neceſſe enim eſt, Aſtronomo terræ magnitudinem exploratam eſſe, cum per eam magnitudines cælorum, & ſiderum cognoſcantur.

Quid in reliqua parte huius cap. agatur.

QVOD igitur ad primam propoſitionem attinet, quoniam poſſet quis negare, cælum moueri ab oriente in occidentem, ſed potius ſtellas per ſeſe moueri, ceu piſces in mari, vel vt aues in aere, cęlum autem prorſus quieſcere, vt multi auſi ſunt aſſerere, probat duplici argumento, hoc verum non eſſe; quorum vnum ſumitur ex ſtellis, quæ nobis oriuntur & occidunt; alterum à ſtellis, quæ nunquam nobis oriuntur, occiduntve, ſed perpetuo apparent: Quæ quidem argumenta deſumpta ſunt ex Ptolemæo Dict. 1. cap. 3. & Ioan. de Regiom. lib. 1. concluſ. 1. Eſt autem primum argumentum huiuſmodi. Omnes ſtellæ, quæ nobis oriuntur & occidunt, in eadem ſemper diſtantia, eodemq; ſitu inter ſe mouentur paulatim ab ortu per meridiem in occaſum. Ergo ſtellæ infixæ cælo mouentur ad motum cęli, tanquam clauus ad motum rotæ, vel nodus ad motum tabulæ. Antecedens experientia quotidiana eſt manifeſtum: Conſequentia patet, quia ſi moueren tur ſtellæ per ſe, non eſſent ſemper in eadem diſtantia, & ordine inter ſeſe, neque vniformiter ſemper procederent, ſed aliquando vna alteram præcederet, præſertim cum ipſæ inter ſe ſint inæquales, & circulos inæquales deſcribant. Temerè enim videmur aſſerere, minores ſtellas eandem uim motricem habere, quam maiores.

EST & aliud ſignum. Stellæ, quæ ſunt iuxta polum arcticum, quæ nunquam nobis occidunt, mouentur continue, & uniformiter circa polum deſcribendo circulos ſuos, & ſemper ſunt in æquali diſtantia ad inuicem, & propinquitate. Vnde per iſtos duos motus continuos ſtellarum, tam tendentium ad occaſum, quàm non, patet, quod Firmamentum mouetur ab oriente in occidentem.

Cęlum moueri ab ortu in occaſum, probatur ex ſtellis neque orientibus neque occidentibus.

COMMENTARIVS.

PROPONIT ſecundum argumentum in hunc fere ſenſum. Stellæ exiſtentes iuxta polum arcticum, quæ nunquam nobis occidunt, deſcribunt ſuo motu ſemper vniformi in eodem tempore diuerſos circulos, aliæ maiores, quæ nimirum remotiores ſunt à polo, aliæ minores, quæ nidelicet propinquiores polo exiſtunt, ſemperque in eadem propinquitate inter ſe conſpiciuntur. Non igitur per ſeſe, ſed ad motum orbis, cuius ſunt partes, mouentur. Nam ſi proprijs uiribus, ac per ſeſe in cælo incederent, utique quæ maiores circulos deſcribunt, longiori tempore, quæ uero minores, breuiori tempore mouerentur; immo ſtellæ inæquales in eodem circulo poſitæ inæqualiter mouerentur; quæ omnia ſenſui repugnant, & experientiæ.

NON minorem uim habent ad perſuadendum, cælum ab ortu in occaſum

mouerì,

Allæ duæ experiẽtię, quibus cõcluditur cęlum moueri, & non ſtellas ipſas.

moueri, ſuoque motu ſecum circumducere ſtellas omnes, duæ experientiæ, quas iam iam in medium depromam. Altera ex via lactea ſumitur, quæ cum ſit vel infinita multitudo ſtellarum minimarum, vel quod magis probo, pars octaui cœli denſior, & continua, licet non vniformiter ſit denſa, qui fieri poteſt, vt totus ille candor totum cœlum circundans tam regulariter ab ortu in occaſum progrediatur, niſi motu octauæ ſphæræ, in qua eſt, circunferatur? Altera experientia conſiſtit in partibus cœli rarioribus, cuiuſmodi non paucæ cernuntur (vt eruditus quidam vir, & religioſus vitam degens in prouincia Peru, quæ polum antarcticum ſupra Horizontem habet eleuatum, teſtatur in libello, quem de ſitu, & natura Indiæ occidentalis inſcripſit.) prope polum antarcticum, ita vt nigror quidam pleriſque in locis cœli appareat, ac ſi cęlum quodammodo eſſet perforatum. Hæ ergo partes rariores cum vniformiter cum ſtellis ab ortu in occaſum ſpatio 24. horarum ferantur, vt non ſemel ab habitantibus in illo tractu terræ eſt obſeruatum, quis dixerit, illas per ſeſe moueri, & non potius ad motum cœli circumduci, cum non ſint ſtellæ, ſed partes omnino raræ, & obſcuræ? Quid enim partes illas impellet, ſi non vnà cum cęlo circumferantur? Quæ cum ita ſint, veriſimile eſt, totum cælum ab ortu in occaſum agitari, ſecumque trahere & ſtellas, & partes alias denſiores, cuiuſmodi ſunt illæ, quæ viam lacteam efficiunt, & partes rariores, ſiue obſcuras, de quibus proxime diximus, & quales etiam ſunt maculæ illæ, quæ in Luna cernuntur, & vniformiter cum Luna circumferuntur.

Ratio Ariſtotelis probãs ſtellas non moueri per ſeſe.

ARISTOTELES lib. 2. de cælo probat quoque, ſtellas per ſeſe non moueri, hac ratione. Aſtra, ſi per ſe mouentur, & cælum quieſcit, vel ſunt infixa in cęlo, vel certe ſunt in ſuperficie extima cæli, concaua videlicet vel conuexa, ita ut ſit aliquid ſpatij interiectum inter quoslibet duos cælos, in quo moueri poſſint ſtellæ. Si ſunt infixa cælo, dabitur ſciſſio cæli, ſiue penetratio corporum, quorum utrumq; eſt impoſſibile: Si uero mouentur in ſuperficie extima cæli, ſicut homo v. g. in pauimento, uel muſca, aut formica in laqueari aliquo, erit ſpatium, in quo mouentur, uel uacuum, quod iamdudum remouit à rerum natura Ariſtoteles lib. 4. Phyſ. uel corpus, & hoc uel cæleſte, & ſic iterum ſequetur primum inconueniens, aut elementare, quod extra locum ſuum naturalem perpetuo eſſe non poteſt: eſſet autem extra ſuum locum, ſi ibi eſſet. Non igitur per ſeſe mouentur ſtellæ. Alias rationes loco citato affert Ariſtoteles, ſed illis relictis, una ſola experientia, quæ meo iudicio maximum robur habet, confirmare poſſumus concluſionem hanc noſtri auctoris. Sumatur quæuis ſtella, ſiue fixa ſit, ſiue erratica, quam aliquis dicat per ſeſe moueri. Hæc ſtella mouetur motibus quodammodo oppoſitis, ut ſupra diximus. Mouetur enim ſimpliciter, & continue ab oriente in occidentem, & ſimul eodem tempore ſecundum quid, & continue, ab occidente in orientem, quemadmodum ſupra expoſitum fuit, atque demonſtratum. At uero nullum corpus idem numero cieri poteſt diuerſis motibus, atque adeo oppoſitis, eodem tempore: Implicat enim contradictionem unum & idem corpus ſimul procedere ab oriente in occidentem, & eodem inſtanti ab occidente in orientem, ita ut neuter motus alterum interrumpat, ſed uterque ſine ulla intermiſſione uniformiter progrediatur, niſi altero motu moueatur tanquam ad uehiculum alterius. Non igitur ſtellæ liberæ, ac ſolutæ à corporibus cęleſtibus mouentur, quia unico tantum motu in eodem tempore poſſunt moueri: ut aperte uidemus in animalibus, & in alijs rebus, quas ab uno loco in alium impellimus. Fieri enim non poteſt, ut eodem tempore ab alio in contrariam partem

Ratio conuincẽs, ſtellas de facto nõ moueri per ſe, ſed ad motum cæli.

impel-

impellantur, niſi prior motus intermittatur, aut interrumpatur.) ſed deuehuntur ad motum orbium, in quibus ſunt; ita enim poteſt vnum, idemque aſtrum diuerſis cieri lationibus, ut ſupra declaratum fuit, uarijs etiam adductis exemplis. Confirmatur hoc ipſum multo magis in planetis: Mouentur enim adhuc pluribus motibus, quam duobus illis ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum; & nunc uelocius uidentur moueri ab occidente in orientem, nunc tardius: Videntur interdum ſtare, interdum retrocedere in occidentem, &c. vt in Theoricis planetarum explicatur. Si igitur ſtellæ per ſeſe mouerentur, non poſſet ſufficiens ratio huiuſce uarietatis afferri: Si autem ad motum cœli moueri dicantur, facili negotio omnes apparentiæ locum habent. ut in Theoricis planetarum explicabitur.

Sententia eorum, qui dicunt ſtellas in canalibus moueri, eiuſq; cōfutatio.

VIDENTES itaque nonnulli, hac ratione non poſſe dari multitudinem motuum in ſtellis, aliam rationem confinxerunt, quibus perſuadere conantur ſtellas moueri per ſeſe, & non infixas eſſe corporibus cœleſtibus. Dicunt enim, unicum tantum eſſe cœlum, atque hoc ipſum unico motu moueri ab oriente in occidentem, unà cum omnibus ſtellis; Stellas uero proprijs motibus ab occidente in orientem ferri, ut aiunt, ſolutas ab orbibus cœleſtibus: non quidem tanquam piſces in mari, uel aues in aere, ne detur penetratio corporum, aut ſciſſio cęli, ſed per canales quoſdam. Confinxerunt namque ſingulas ſtellas habere ſingulos canales congruẽtes motibus proprijs, tantæ amplitudinis, quanta eſt illarum magnitudo, ita ut quęlibet ſtella repleat totum ſuum canalem. In his porro canalibus poſuerunt corpus quoddam fluxibile, ſicut eſt aer, quod cedere poſſit ſtellis, quando ab occidente in orientem mouentur. Itaque ſecundum hos auctores totum cęlum erit refertum iſtis canalibus, pro multitudine ſtellarum ad inſtar animalis, quod repletum eſt uarijs, ac multiplicibus uenis. Hanc uero ſententiam eo libentius amplectuntur, quod nolint concedere motum raptus. Dicunt namque impoſſibile eſſe, ut unum cœlum alterum rapiat, quantumuis ipſi contiguum. Veruntamen hæc ſententia & abſurda, & inſufficiens eſt: Abſurda quidem, quoniam ſine ulla neceſſitate, aut ratione probabili, ponit corpus cœleſte perforatum tot canalibus, & refertum undique corpore illo fluxibili, quod nemo philoſophorum hactenus concedere uiſus eſt. Inſufficiens uero, quia impoſſibile eſt defendere iuxta hanc ſententiam omnia Phęnomena, quæ Aſtronomi diligentiſſime obſeruarunt in motibus cœleſtibus. Primo enim uelint, nolint, uitare nequeunt motum raptus. Cum enim ſtellæ ſint ſolutæ ac liberæ, ut ipſi dicunt, & nullo modo cœlo inhæreant, moueanturque ad motum cęli ab ortu in occaſum, neceſſe eſt, eas rapi à cœlo ſine ulla reſiſtentia, aut uiolentia, hanc ſolam ob cauſam, quòd contiguæ ſint canalibus, in quibus exiſtunt. Secundo quamuis hęc ſententia duplex motus, ab oriente, uidelicet in occidentem, & contra, ab occidente in orientem, utcunque defendi poſſit; tamen nullo modo plures motus, præter hos duos, ſtella quæuis habere poteſt, ob rationem, quam ſupra adduximus contra eos qui aiebant ſtellas ex ſeſe moueri. Cum igitur in Luna plures ſint deprehenſi motus, nempe ſex, ut minimum, idemque de cæteris planetis ſit dicendum, immo & ſtellæ fixæ triplicem habeant motum, ut ſupra oſtendimus, nullo modo hæc opinio uera eſſe poterit. Tertio planetæ, ut ex Theoricis planetarum liquet, non ſemper æqualiter diſtant à centro terræ, ſed nunc propiores, nunc uero remotiores apparent, quod nullatenus fieri poſſet, ſi ſtellæ per ſeſe in dictis canalibus mouerentur, niſi dicatur illos canales eſſe accentricos cum mundo, ita ut una pars magis recedat a mundi centro, & alia magis ad idem accedat: quod dici non poteſt. Nam cum canales illi ſint infixi corpori cæleſti, neceſſario efficeretur, ut planeta qui-

cunque

cunque in eadem ſemper parte cęli maxime à terra diſtaret, &c. quod eſt falſiſſimum; Luna ſiquidem in omnibus punctis Zodiaci aliquando uiſa fuit remotiſſima a terra, itemque propinquiſſima. Omitto apparentias de uariatione latitudinum omnium planetarum, uno Sole excepto, nec non de retrogradatione, &c. quas nullo pacto prædicta opinio tueri poteſt, ut dilucidius explicari ſolet in planetarum Theoricis. Conſtat igitur ſtellas non per ſeſe moueri, ſed ad motum cęlorum, in quibus ſunt infixæ. Ita enim cęli habere poſſunt plures motus, unum quidem proprium, alios uero extrinſecos, nempe ad uehiculum aliorum, ut ſupra declaratum fuit. Vnde mirum non eſt, quòd tanta multitudo motuum in ſtellis cernatur.

Sententia antiquorũ, qui ſtellas motu recto, non autẽ circulari dicebāt moueri: eiuſque cōfutatio.

PTOLEMAEVS Dict. 1. adducit opinionem quorundam, qui dicebant ſtellas moueri quidem ad motum cęli ab oriente in occidentem, ſed motu recto in infinitum, non autem motu circulari. Quæ quidem ſententia ridicula prorſus exiſtit, & propterea ab Aſtronomis reijcienda. Primum, quia hac ratione una, eademque ſtella non apparet nobis in eadem propinquitate, ſed propius ad nos accederet in meridie, quàm in ortu, ſiue occaſu, quod falſum eſt. Deinde, quia uidemus quotidie eaſdem ſtellas numero, poſtquam aliquandiu delituere ſub terra, redire ad orientem: Quod fieri nequaquam poſſet, ſi motu recto veherentur. Itaque ex his omnibus perſpicuum cuilibet eſſe poteſt, cęlos ipſos moueri una cum ſtellis ſibi infixis ab ortu in occaſum motu circulari, idemque dicendum eſt de motu ab occaſu in ortum, quem inferiores ſphęrę habent.

COELVM ESSE FIGVRAE SPHAERICAE.

Cælum eſſe rotundum, propter ſimilitudinẽ mūdi archetypi.

Quod autem cælum ſit rotundum, triplex eſt ratio. Similitudo, commoditas, et neceſſitas. Similitudo, quoniam mundus ſenſibilis factus eſt ad ſimilitudinem mundi archetypi, in quo nec eſt principium, nec finis. Vnde ad huius ſimilitudinem factus mundus ſenſibilis habet formam rotundam, in qua non eſt aſſignare principium, neque finem.

COMMENTARIVS.

PROBAT hoc loco auctor ſecundam concluſionem, nimirum cœlum eſſe rotundum, tribus medijs, quorum primum deſumitur à ſimilitudine, ſecundum à commoditate, tertium à neceſſitate. A ſimilitudine quidem ſit argumentatur. Mundus hic ſenſibilis fabricatus eſt ad ſimilitudinem mundi archetypi, id eſt, Dei Opt. Max. in quo nec eſt principium nec finem aſſignare, cum ſit infinitus. Debet igitur eſſe rotundus, ut non poſſit aſſignari in eo principium neque finis: Sic enim ſimilis erit quodammodo mundo illi archetypo, cum ſola figura rotunda inter omnes alias habeat quodammodo infinitatem.

CAETERVM hæc ratio nihil prorſus videtur concludere. Eodem enim pacto probaretur, hominem debuiſſe creari rotundum, ad ſimilitudinem mundi archetypi; Idem dices de cæteris creaturis. Veruntamen dicendum eſt Cum B. Aug. Deum creaturas condidiſſe ad ſuæ bonitatis, perfectionisque manifeſtationem. Cum igitur una ſola creatura imperfectiſſime Dei perfectionem nobis oſtendat, potius uniuerſum mundum, in quo omnes creaturæ continentur, & qui efficacius, exactiuſque perfectionem, & bonitatem Dei manifeſtat, ac declarat, rotundum effecit Deus, quàm ſingulas creaturas; quamuis & ſingulæ crea-

turæ

turæ rotundam figuram, quo ad eius fieri poteſt, vbique imitantur, ut in truncis arborum, & in extremitatibus membrorum animalium, atque in fructibus apparet. Omnia enim hæc rotunda quodammodo ſunt, non tamen omnino, ut eſſet maior pulchritudo & ſplendor in tanta creaturarum varietate. Ex hac igitur reſponſione perſpicuum eſt, auctorem noſtrum præcipue probare, mundum ſeu cælum eſſe rotundum, quantum ad ſuperficiem conuexam; quod quidem ſufficit. Ex conuexitate enim figuras corporum iudicare conſueuimus. Nos tamen paulo poſt confirmabimus, omnes cœlos rotundos eſſe, tam ſecundum concauum, quam ſecundum conuexum.

COMMODITAS, quia omnium corporum iſoperimetrorum ſphęra maximum eſt omnium etiam formarum rotunda capaciſſima eſt. Quoniam igitur maximum et rotundum, ideo capaciſſimum; Vnde cum mundus omnia contineat, talis forma fuit illi utilis et commoda. Cælũ eſſe rotundum propter cõmoditatẽ.

COMMENTARIVS.

RATIO a commoditate deſumpta talis fere eſt. Mundus hic omnia intra ſe continet. Debuit igitur illi concedi figura maxime ad hoc utilis & commoda, quæ videlicet eſſet omnium capaciſſima. Natura etenim peccatum euitans commoditatem quam maxime affectat. Atqui ſphæra inter omnes figuras corporeas iſoperimetras maxima eſt, & capaciſſima. Igitur talis ei figura iure a natura conceſſa fuit.

VERVM & hęc ratio ſimpliciter nihil uidetur concludere. Diceret enim aliquis, quamuis inter iſoperimetra corpora ſphæra ſit maxime capax, ut uult ratio, potuiſſe tamen Deum facere mundum alterius figuræ ampliorem, quam nunc eſt, ut æque bene omnia intra ſe contineret, atque nunc continet. Cæterum cum Deus & natura nihil fruſtra efficiant, & ſemper id, quod melius eſt, producant, conſentaneum rationi eſſe uidetur, mundum conditum fuiſſe rotundum a Deo, quandoquidem rotunda figura capaciſſima, atque nobiliſſima exiſtit, præſertim cum exceſſus ille alterius figurę amplioris ſuperfluus uideatur, & ſine ulla prorſus ratione, ſeu neceſſitate conſtitutus.

POSSVMVS quoque aliam rationem ſubiungere à commoditate. Cũ enim Natura ſemper id, quod melius eſt, conetur efficere, iure optimo cœleſti corpori, quod eſt omnium nobiliſſimum, figuram nobiliſſimam conceſſiſſe uidetur; qualis eſt rotunda, ſiue ſphærica, multas ob cauſas. Nam quemadmodum inter planas figuras Circulus, ita inter ſolidas Sphæra principatũ obtinet. Sicut enim Circulus ſua ſimplicitate, partiũ ſimilitudine, æqualitate, identitate loci, fortitudine, atque capacitate, cæteris omnibus planis figuris præcellit, ita quoque de ſphæra dicendum eſt, ſi cum alijs figuris ſolidis comparetur. Primo namque circulũ unica linea, & ſphæram unica ſuperficies concludit. Secundo, ſicut in circulo ſunt arcus ſimiliter curui ſic in Sphæra ſunt portiones ſimiliter cõuexæ. Tertio, ut in circulo medium eſt ab extremis æqualiter remotum, unde & ipſius longitudinem, latitudinemque æquales diametri quoquouerſus metiuntur, ita quoque res ſeſe habet in corpore ſphærico, cuius longitudinem, latitudinẽ, profunditatemque tres diametri æquales uerſus omnem partem metiuntur. Quarto, quemadmodũ in circulo, ita & in ſphæra neq; initium, neq; finem adinuenire poſſumus. Quinto, quemadmodũ circulus, ſic etiam ſphæra circa centrum reuoluta eundem ſemper occupat locum: Vnde tã circulo,

Alia ratio a cõmoditate ꝓbãs cælum eſſe rotũdum.

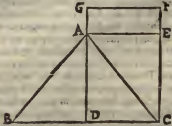
Dignitates variç circuli, & ſphæræ.

culo, quam ſphæræ & motus facilitas, & partium firmitas, nullo obſtante extrinſeco, maxima conceditur. Sexto & ultimo utraque figura tam circularis, quàm ſphærica inter figuras iſoperimetras, planas quidem, ſi de circulo loquamur; ſolidas vero, ſi de ſphæra ſermo habeatur, capaciſſima exiſtit, ut infra oſtendemus. Accedit etiam, quod circulus lineam rectam, & ſphæra ſuperficiem planam in puncto tantum unico contingit, quorum illud ex 2. & 16. propoſ. tertij lib. Eucl. euidenter colligitur, hoc autem a Theodoſio propoſ. 3. primi lib. ſphæricorum elementorum clariſſime demonſtratur. Cum igitur ſphæricum corpus inter omnia alia tam nobile exiſtat, ob tam multas, tamque præclaras dignitates, ac excellentias, quis iam dubitare, aut hæſitare poterit, cœlum tali eſſe figura præditum? Præſertim cum cœlum, ut dictum eſt in præcedenti concluſione, continue voluatur motu circulari, cui quidem motui corpus ſphæricum, inter reliquas, maxime eſt commodatum, ob continuam, & uniformem partium ſucceſſionem, ita ut nihil extrinſecus eſſe poſſit impedimento, propterea quòd circa centrum eiſdem ſemper loci limitibus circum agitatur; Vnde & facillime mouetur.

Iſoperimetræ figuræ quæ. VT AVTEM ſecunda hæc auctoris ratio à commoditate deſumpta perfectius intelligatur, pauca dicenda erunt de figuris iſoperimetris. Figuræ igitur Iſoperimetræ appellantur illæ, quæ habent circunferentias, ſiue linearum ambitus æquales inter ſe. Vt quadratum ſex palmos habens in ambitu dicitur iſoperimetrum triangulo, aut cuicunque alteri figuræ (ſiue recti linea ea ſit, ſiue curuilinea, ſiue ex his mixta,) habenti in circuitu ſex etiam palmos: ita ut quatuor lineæ rectæ quadrati ambitum conſtituentes in unam, eandemque rectam lineam coaptatæ adæquentur ad amuſſim tribus lineis rectis trianguli, aut lateribus omnibus cuiuſcunque alterius figuræ, in rectum quoque, atque continuum poſitis. Quod idem intelligendum erit de corporibus quibuſcunque iſoperimetris, ſumendo ſuperficies pro lineis.

Inter figuras Iſoperimetras recti lineas capacior é, quę plures angulos hēt; ac pro īnde circulus capaciſſimus. INTER omnes autem figuras rectilineas iſoperimetras ea, quæ plures continet angulos, maior, capaciorque exiſtit. Quod breuiter, & rudi quadam minerua confirmabimus in triangulo æquilatero, ſiue Iſoſcele, & figura altera parte longiore. Accuratius enim hoc ipſum mox in tractatione figurarum Iſoperimetrarum demonſtrabimus. Sit triangulum ęquilaterum, uel Iſoſceles A B C, cuius latus B C, diuidatur in partes æquales in punctis D, & ducatur linea recta D A, quæ perpendicularis erit ad B C. Nam duo latera A D, D B, trianguli A D B, ęqualia ſunt duobus lateribus A D, D C, trianguli A D C, & baſis A B, baſi A C, ęqualis ponitur. Igitur duo anguli A D B, A D C, æquales

8. primi.



erunt, & ob id (per definitionem) vterque rectus. Perficiatur parallelogrāmum rectāgulum A D C E. Quoniam igitur triangulum A D B, triangulo A D C, eſt æquale, eidemque triangulo A D C, ęquale eſt triāgulum A C E,

4. uel 38. primi.

erunt (per communem ſententiā) triangula A D B, A C E, inter ſe æqualia. Quare, addito cōmuni triāgulo A D C,

34. primi.

erit parallelogrammum A D C E, ęquale triangulo A B C. Et quia duo latera A E, D C, parallelogrammi, cum inter

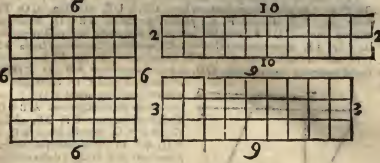
34. primi.

ſe ęqualia ſint, ſimul ſumpta æqualia ſunt lateri B C, trianguli A B B; Reliqua

qua uero duo latera A D, C E, parallelogrammi A D C E, (propterea quòd opponuntur minoribus angulis, nempe acutis, in triangulis A D B, A C E) minora ſunt reliquis duobus lateribus A B, A C, trianguli A B C, quòd hęc in eiſdem triangulis oppohantur maioribus angulis, nempe rectis: erit ambitus parallelogrammi A D C E, minor ambitu trianguli A B C. Quamobrem, ut ambitus parallelogrammi fiat æqualis ambitui trianguli, producenda erunt latera D A, C E, ad ęqualitatem laterum A B, A C. Sit igitur recta D A G, æqualis lateri A B, & recta C E F, ęqualis lateri A C, ducaturque recta F G. Ex quibus efficitur, parallelogrammum C F G D, & triangulum A B C, eſſe iſoperimetra. Quoniam uero parallelogrammum C F G D, ſuperat parallelogrammum A D C E, quantitate A E F G; oſtenſumque eſt parallelogrammum A D C E, triangulo A B C, ęquale; maius quoque erit parallelogrammum idem C F G D, quam triangulum A B C, eadem quantitate A E F G. Quapropter conſtat, figuram quadrilateram capaciorem eſſe figura triangulari ſibi iſoperimetra, quod erat oſtendendum. Cum igitur eadem eſſe uideatur ratio in alijs figuris rectilineis plurium laterum iſoperimetris tamen; (Quo enim plures habet angulos figura, eo pluribus in locis latera eius recedunt à centro, & medio, ac propterea capacior exiſtit): Perſpicuum eſt circulum, quòd infinitos quodammodo includat angulos, & latera, omnibusque punctis ęqualiter recedat à centro, omnium figurarum iſoperimetrarum eſſe capaciſſimum. Idem quoque dicendum erit de ſphæra, ſi cum alijs corporibus ſibi iſoperimetris comparetur.

Inter figuras Iſoperimetras capacior eſt, quę ęquilatera eſt, & ęquiangula, poſito æquali numero laterũ i utraq; ac proinde circulus capaciſſimus eſt.

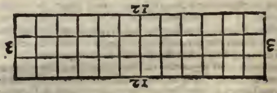
RVRSVS Iſoperimetrarum figurarum rectilinearum latera numero æqualia habentium, maior eſt illa, quæ & latera habet æqualia, & angulos æquales. Eſto enim quadratum aliquod habens in quolibet latere 9. Ita ut totus eius ambitus contineat 24. Erit area huius quadrati, iuxta præcepta Arithmeticorum 36. Ita enim uides, quadratum totum diuiſum eſſe in 36. qua-



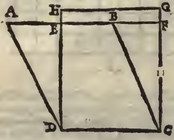
drata paruula. Eſto quoque aliquod parallelogrammum rectangulum habens unumquodque duorum laterum oppoſitorum 10. reliquorum uero duorum quodlibet 2. ut ſit ambitui illius ęqualis ambitus quadrati. Quo poſito, area huius parallelogrammi comprehendet tantummodo 20. quadrata paruula ex illis 36. quæ quadratum in ſe continent. Hoc autem ideo euenit, quoniam parallelogrammum non eſt æquilaterum, ſed altera parte longius, quamuis æqui

angulum

angulum ſit, quadratum autem & æquilaterum, & æquiangulum eſt. Sit præterea aliud parallelogrãmum rectangulum, cuius unumquodque duorum laterum oppoſitorum ſit 9. aliorum uero duorum 3. ut quadrati, & parallelogrammi huius ambitus quoque ſint æquales. Comprehendet igitur area huius parallelogrammi ſolum 27. quadrata ex illis 36. quæ in quadrato diximus contineri. Pari ratione, ſi parallelogrammi alicuius vnumquodque duorum laterum oppoſitorum eſſet 8. & aliorum duorum 4. eſſet quidem ipſum quadrato iſoperimetrum, ſed eius area contineret duntaxat 32. quadrata. Item, ſi duo latera alicuius parallelogrammi oppoſita, ſingula haberẽt 7. alia uero duo ſingula 5. eſſet etiam quadrato iſoperimetrum, area autem illius includeret tantum 35. quadrata, &c. Vbi clare uides, quo magis figuræ iſoperimetrę accedunt ad æquilaterum, cui ſunt iſoperimetræ, eo etiam maiorem comprehendunt aream, & minus differunt in capacitate a figura ęquilatera. Quod ſi aliquod parallelogrammum rectangulum altera parte longius eiuſdem ſit capacitatis cum quadrato, illud maiorem ambitum continere neceſſe eſt. Vt ſi parallelogrammi alicuius quodlibet duorum oppoſitorum laterum contineat 12. aliorum vero duorum quodlibet 3. erit quidem area illius æqualis areæ quadrati, cum contineat 36. quadratula: At uero ambitus ipſius ſuperabit ambitum quadrati: Ille enim erit 30. hic autem 24. Quæ omnia perſpicua ſunt in appoſitis figuris.



SIT iam parallelogrammum inæqualium angulorum A B C D, & a punctis C, D, educantur perpendiculares lineę C F, & D E, ad rectam C D: Producta igitur A B, vſque ad F, erit parallelogrammum A B C D, æquale parallelogrammo C D E F, cum ſint hæc parallelogramma inter eaſdem paral-
35. primi. lelas C D, A F, & ſuper eandem baſim C D, conſtituta. Et quoniam latera B C, A D, maiora ſunt lateribus C F, D E, eſtq́ue latus A B, lateri E F, æquale,
19. primi. (quod utrumque lateri oppoſito C D, in parallelogrammis A B C D, C D E F,
34. primi. æquale ſit) & latus C D, commune, erit ambitus parallelogrammi C D E F, minor ambitu parallelogrammi A B C D. Vnde ſi producantur C F, D E, ad G, & H, ita ut C G, æqualis ſit ipſi B C, & D H, ipſi A D, perficiaturq́ue parallelogrammum C D H G, (ducta uidelicet recta G H,) erit parallelogrãmum C D H G, iſoperimetrum parallelogrammo A B C D. eſt autem parallelogrãmum C D H G, maius quam parallelogrammum C D E F, hoc eſt, quam parallelogrammum A B C D, quantitate E F G H.



Conſtat igitur inter Iſoperimetras figuras recti lineas eam, quæ & æquilatera, &

ra,& æquiangula exiſtit, omnium eſſe maximam: Eadem enim eſt ratio habenda de figuris Iſoperimetris, quæ plura latera, pluresque angulos continent. Quamobrem, cum circulus infinita propemodum latera æqualia, infinitos quoque angulos quodammodo æquales comprehendat, eo quòd eius circunferentia ſemper curuetur æqualiter, efficitur, ut ſit inter omnes figuras Iſoperimetras capaciſſimus. Atque hiſce potiſſimum rationibus nituntur nonnulli auctores confirmare, circulum eſſe maxime capacem. Ex quibus manifeſtum arbitror relinqui, quidnam ſibi uelit auctor noſter in ſecunda hac ratione deſumpta à commoditate, in qua mentionem fecit figurarum Iſoperimetrarum.

VERVM quoniam prædictæ rationes coniecturæ potius, quàm demonſtrationes ſunt appellandæ: Neque enim circulus angulos ullos, aut latera continet, ex quibus componatur, quemadmodum in præfatis rationibus aſſumebatur: Immo vero, etiam ſi & angulos, & latera haberet propemodum infinita, non eſt tamen in uniuerſum demonſtratione confirmatum, eam ſemper figuram, quę plures habet angulos, ſiue latera, atque adeo eam, quæ & latera & angulos habet æquales, inter iſoperimetras figuras eſſe capaciſſimam; ſed hoc tantum oſtenſum eſt in triangulo Iſoſcele, vel Aequilatero, ſi cum parallelogrammo conferatur, & in parallelogrammis; non autem in figuris, quæ plura continent latera. Idcirco non abs re me factu rum iudicaui, ſi hoc loco interponam tractationem perbreuem de figuris Iſoperimetris, in qua euidentiſſime demonſtratur, circulum inter figuras planas iſoperimetras eſſe capaciſſimum, Itemque ſphæram maiorem eſſe omnibus alijs figuris ſolidis ſibi iſoperimetris. Quamuis enim hæc omnia à Theone, quoque in commentarijs, quos in Ptolemæi Almageſtum compoſuit, Geometrice ſint confirmata; tamen quia non omnibus in promptu habentur eius demonſtrationes, (Græcus enim tantum codex reperitur) & obſcure admodum, atque ſuccincte ab eo omnia demonſtrantur; ideo conabor, quo ad eius fieri poterit, aliquam lucem hiſce demonſtrationibus afferre, ut uel illis ſatis feciſſe uideamur, qui plurimùm demonſtrationibus Geometricis delectantur. Cæterum licet in hoc tractatu ſolum demonſtretur, ſphæram eſſe maiorem corpore quolibet ſibi Iſoperimetro, in quo ſphæra aliqua deſcribi poſſit, & quod contineatur uel ſuperficiebus planis, uel conicis, ut ſuo loco apparebit: Pappus tamen idem de omni corpore demonſtrauit 70. propoſitionibus, quas hoc loco apponere ſuperuacaneum duximus, cum breui, ut ſpero, Pappus ipſe in latinam linguam conuerſus in lucem ſit proditurus.

DE FIGVRIS ISOPERIMETRIS.

DEFINITIONES.

I.

ISOPERIMETRAE figurę ſunt, quæ æquales ambitus continent. Definitiones ad tractationem Iſoperimetrarum figurarũ pertinentes.

II.

REGVLARIS figura dicitur ea, quæ et æquilatera et æquiangula eſt.

P CEN-

III.

CENTRVM figuræ regularis dicitur punctum illud, quod centrum eſt circuli figuræ inſcripti uel circumſcripti.

IIII.

AREA cuiuslibet figuræ dicitur capacitas, ſpatium, ſiue ſuperficies intra latera ipſius comprehenſa.

V.

OMNE ſolidum rectangulum (cuius nimirum baſes æquidiſtantes ſunt, et æquales, lateraq; ad baſes recta, quale eſt Parallelepipedum) contineri dicitur ſub altera baſium, ac perpendiculari ab illa baſi ad alteram protracta.

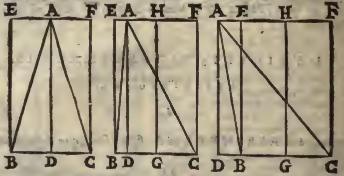
QVIA nimirum alterutra baſium indicat longitudinem, ac latitudinem figuræ, perpendicularis vero altitudinem, ſiue profunditatem eiuſdem demonſtrat.

THEOR. 1. PROPOS. 1.

Triangulum quodcũque cui rectãgulo æquale ſit.

AREA cuiuslibet trianguli æqualis eſt rectangulo comprehenſo ſub perpendiculari à uertice ad baſim protracta, et dimidia parte baſis.

SIT triangulum A B C, ex cuius vertice A, ad baſim B C, ducatur per-



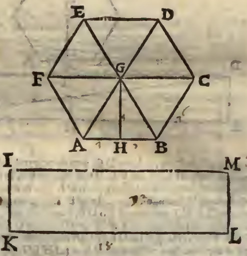
pendicularis A D, diuidatq́ue primò baſim B C, bifariam, vt in prima figura. Per A, ducatur E A F, in vtramque partem æquidiſtans rectæ B C, compleaturq́ue

turque rectangulum B E F C, quod erit duplum trianguli A B C; Item duplū rectanguli A D B E. Quare rectangulum A D B E, quod nimirum continetur ſub perpendiculari A D, & dimidio baſis B D, æquale eſt triangulo A B C. Diuidat ſecundo perpendicularis A D, baſim B C, non bifariam, uel etiam cadat in baſim C B, protractam, ut in 2. & 3. figura; Et per A, ducatur rurſus A F, in vtramque partem æquidiſtans rectæ B C, compleaturque rectangulum A D C F, Diuiſa deinde B C, bifariam in G, ducantur rectæ B E, G H ipſi A D. æquidiſtantes, eritque G H, æqualis perpendiculari A D. Quoniam igitur rectangulum B C E F, duplum eſt trianguli A B C; Item duplum rectanguli B E H G, erit rectangulum B E H G, quod continetur ſub perpendiculari G H, uel A D, & dimidio baſis B G, æquale triangulo A B C, Area igitur cuiuslibet trianguli æqualis eſt, &c. quod erat oſtendendum. 41. primi. 36. primi. 34. primi. 41. primi. 36. primi.

THEOR. 2. PROPOS. 2.

AREA cuiuslibet figuræ regularis æqualis eſt rectangulo contento ſub perpendiculari à centro figuræ ad unum latus ducta, et ſub dimidiato ambitu eiuſdem figuræ. Regularis figura quęcunque cui rectāgulo ęqualis ſit

SIT figura regularis quæcunque A B C D E F, & centrum eius punctum G, à quo ducatur G H, perpendicularis ad unum latus, nempe ad A B: Sit quoque rectangulum I K L M, contentum ſub I K, quæ æqualis ſit perpendiculari G H, & ſub K L, recta, quæ æqualis ponatur dimidiæ parti ambitus figuræ A B C D E F, Dico huic rectangulo ęqualem eſſe figuram regularē A B C D E F, Ducantur enī ex G, ad ſingulos angulos lineæ, rectæ, ut tota figura in triangula reſoluatur quæ omnia æqualia inter ſe erunt, ut in corollario propoſ. 8. lib. 1. Eucl. demonſtratum eſt à nobis; propterea quòd omnia latera triangulorum à puncto G, exeuntia ſint inter ſe æqualia, habeantq; baſes æquales, nempe latera figuræ regularis. Hinc enim efficitur, omnes angulos ad G, æquales eſſe, ac proinde, ex dicto corollario, triangula ipſa inter ſe quoque eſſe æqualia. Quoniam igitur rectangulum contento ſub G H, perpendiculari, 8. primi.



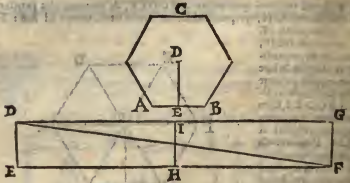
diculari, & medietate baſis A B, (per 1. propoſ. huius) æquale eſt triangulo A B G: ſi ſumantur tot huiuſmodi rectangula, in quot triangula diuiſa eſt figura regularis, erunt omnia ſimul figuræ A B C D E F, æqualia; propterea quòd omnia triangula oſtenſa ſint æqualia triangulo A B G. Cum igitur eadem ſimul æqualia ſint rectangulo I K L M; propterea quòd K L, æqualis ponitur dimidio ambitus A B C D E F, hoc eſt, omnibus medietatibus baſium ſimul, & recta I K, perpendiculari G H; erit figura regularis A B C D E F, æqualis rectangulo I K L M. Area igitur cuiuslibet figuræ regularis æqualis eſt, &c. quod erat demonſtrandum.

Regularis figura quę cuique cui triangulo rectāgulo æqualis ſit

THEOR. 3. PROPOS. 3.

AREA cuiuslibet figurę regularis ęqualis eſt triāgulo rectāgulo, cuius vnū latus circa angulum rectum æquale eſt perpēdiculari à centro figuræ ad unum latus ductæ, alterū vero æquale ambitui eiuſdē figuræ.

SIT rurſus figura regularis A B C, cuius centrum D, à quo perpendicularis ad latus A B, ducta ſit D E; triangulum vero rectangulum D E F, habens



angulum E, rectum, & latus D E, æquale perpendiculari D E, latus autem E F, æquale ambitui figuræ A B C. Dico triangulum D E F, figuræ A B C, æquale eſſe. Compleatur enim rectangulum D E F G; & diuiſa E F, bifariam in puncto H, ducatur H I, æquidiſtans rectæ D E. Erit igitur (per 2. propoſ. huius) rectangulum D E H I, contentum ſub D E, perpendiculari, & ſub E H, dimidio ambitus figuræ, æquale figuræ A B C: At rectangulo D E H I, æquale eſt triangulum D E F. Nam rectangulum D E H I, eſt dimidium rectanguli D E F G; propterea

36. primi. quòd æqualia ſunt rectangula D E H I, I H F G; Triangulum quoque D E F,

41. primi. dimidium eſt eiuſdem rectanguli D E F G. Igitur & triangulum D E F, æquale erit figuræ A B C. Area ergo cuiuslibet figuræ regularis æqualis eſt triangulo rectangulo, & c. quod demonſtrandum erat.

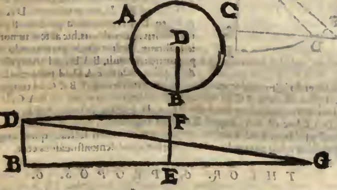
THE-

THEOR. 4. PROPOS. 4.

AREA cuiuslibet circuli æqualis eſt rectangulo comprehenſo ſub ſemidiametro, & dimidiata circunferentia circuli.

Circulus quicũque cui rectangulo ęqualis ſit.

ESTO circulus ABC, cuius ſemidiameter DB: Rectangulum autem



DBEF, comprehenſum ſub DB, ſemidiametro circuli, & BE, recta, quæ æqualis ſit dimidiatæ circunferentiæ circuli. Dico aream circuli ABC, æqualem eſſe rectangulo DBEF, Producatur enim BE, in continuum, ponaturq́ue EG, æqualis ipſi BE, ut ſit BG, recta æqualis toti circunferentiæ circuli. Coniungantur denique puncta D, G, recta DG. Quoniam igitur (per 1. propoſ. Archimedis de Dimenſione circuli) circulus ABC, æqualis eſt triangulo DBG: Eſt autem triangulũ DBG, rectangulo DBEF, æquale, ut in ſcholio propoſ. 41. lib. 1. Eucl. demonſtrauimus, quòd baſis trianguli dupla ſit baſis rectanguli; (Id quod etiam ex demonſtratione antecedentis propoſ. liquet, ubi oſtendimus, triangulum DEF, æquale eſſe rectangulo DFHI:) erit quoque circulus ABC, rectangulo DBEF, æqualis. Area ergò cuiuslibet circuli æqualis eſt rectangulo, &c. quod oſtendendum erat.

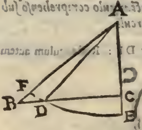
THEOR. 5. PROPOS. 5.

IN omni triangulo rectangulo, ſi ab uno acutorum angulorum utcunque ad latus oppoſitum linea recta ducatur, erit maior proportio huius lateris ad eius ſegmentum, quod prope angulum rectum exiſtit, quam anguli acuti prędicti ad eius partem dicto ſegmento lateris oppoſitam.

Proprietas quadã triãguli rectãguli.

SIT triangulum rectangulum ABC, cuius angulus C, ſit rectus; ducaturque

turque ab acuto angulo A, ad latus oppoſitum B C, recta A D, utcunque. Dico maiorem eſſe proportionem rectæ B C, ad rectam C D, quàm anguli B A C, ad angulum C A D. Quoniam enim

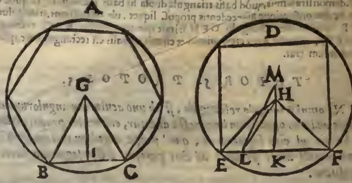


recta A D, maior quidem eſt, quàm A C, minor uero; quàm A B; ſi centro A, interuallo autem A D, circulus deſcribatur; ſecabit is rectam A C, protractam infra punctum C, ut in E, at uero rectam A B, ſupra punctum B, ut in F. Et quia maior eſt proportio trianguli B A D, ad ſectorem F A D. quam trianguli D A C, ad ſectorem D A E, (propterea quòd ibi eſt proportio maioris inæqualitatis, hic autem minoris inæqualitatis,) erit quoque permutando maior proportio trianguli. B A D, ad triangulum D A C, quàm ſectoris F A D, ad ſectorem D A E. Componendo igitur maior quoque erit proportio trianguli B A C, ad triangulum D A C, hoc eſt, rectæ B C, ad rectam C D, (habent enim triangula B A C, D A C, eandem proportionem, quàm baſes B C, C D.) quàm ſectoris F A E, ad ſectorem D A E, hoc eſt, quàm anguli B A C, ad angulum C A D; quòd per coroll. 1. propoſ. 33 lib. 6. Eucl. eandem habeant proportionem ſectores, quam anguli. Quocirca in omni triangulo rectangulo; &c. quod demonſtrandum erat.

THEOR. 6. PROPOS. 6.

ISOPERIMETRARUM figurarum regularium maior eſt illa; quæ plures continet angulos, pluraue latera.

SINT duæ figuræ regulares iſoperimetræ A B C, D E F, habeatq; plura latera, ſiue angulos figura A B C, quàm D E F. Dico A B C, maiorem eſſe, quàm



D E F. Deſcribantur enim circa figuras circuli, à quorum centris G, H, ducantur ad B C, E F, perpendiculares G I, H K, quæ diuident rectas B C, E F, bifariam.

riam. Quoniam igitur figura A B C, plura habet latera, quàm D E F. ſibi iſoperimetra, efficitur, vt latus B C, ſæpius, repertum metiatur ambitum, figuræ A B C, quàm latus E F, ambitum figuræ D E F. Quare latus B C, minus erit latere E F, ideoq; B I, medietas lateris B C, minor, quàm E K, medietas lateris E F. Ponatur K L, æqualis ipſi B I, & ducantur rectæ L H, H E, H F. G B, G C. Et quia omnes arcus circuli D E F, ſunt æquales, quòd & rectæ ſubtenſæ æquales ponantur; erit recta E F, ita ſub multiplex ambitus figuræ D E F, vt arcus E F, ſub multiplex eſt circunferentiæ circuli D E F. Eademque ratione ita multiplex ambitus figuræ A B C, rectæ B C, ſicut multiplex eſt circunferentia A B C, arcus B C. Vt autem arcus E F, ad circunferentiam circuli D E F, ita eſt (ex coroll. 2. propoſ. 33. lib. 6. Eucl.) angulus E H F, ad quatuor rectos. Igitur erit quoque, vt recta E F, ad ambitum figuræ D E F, hoc eſt, ad ambitum figuræ A B C, illi æqualem, ita angulus E H F, ad quatuor rectos; Vt autem ambitus figuræ A B C, ad rectam B C, ita eſt circunferentia circuli A B C, ad arcum B C, hoc eſt, ita quatuor recti (ex eodem coroll. 2. propoſ. 33. lib. 6. Eucl.) ad angulum B G C. Ex æquo igitur vt recta E F, ad rectam B C, hoc eſt, vt recta E K, ad rectam B I, hoc eſt, ad rectam K L, ita angulus E H F, ad angulum B G C, hoc eſt, ita angulus E H K, ad angulum B G I. Eſt autem maior proportio rectæ E K, ad rectam K L, (per 5. propoſ. huius) quàm anguli E H K, ad angulum K H L. Quare maior erit proportio quoque anguli E H K, ad angulum B H I, quàm eiuſdem anguli E H K, ad angulum K H L; ideoque maior erit angulus K H L, quàm angulus B G I. Cùm igitur anguli H K L, G I B, ſint æquales, vtpote recti, erit reliquus angulus H L K, minor reliquo angulo G B I. Fiat igitur angulus K L M, æqualis angulo G B I; cadetque L M, extra L H; conuenietque cum K H, producta vltra H, in puncto M. Quoniam igitur duo anguli B, I, trianguli G B I, æquales ſunt duobus angulis L, K, trianguli M L K, & latera B I, L K, æqualia erunt rectæ G I, M K, æquales. Recta ergo G I, maior eſt, quàm recta H K. Quamobrem rectangulum ſub G I, & dimidio ambitu figuræ A B C, contentum maius erit rectangulo contento ſub H K, & dimidio ambitu figuræ D E F, qui æqualis ponitur dimidio ambitui figuræ A B C. Quocirca cum illud rectangulum oſtenſum ſit, in 2. propoſ. huius, æquale figuræ A B C, hoc autem figuræ D E F, æquale; maior quoque erit figura A B C, quàm figura D E F, Iſoperimetrarum ergo figurarum regularium maior eſt illa, &c. quod erat oſtendendum.

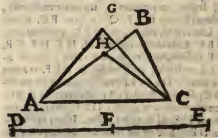
Marginal notes: 28 *tertij.* — 15. *quinti* — 15. *quinti* — 13. *quinti* — 10. *quinti* — 32 *primi.* — 26. *primi.*

THEOR. I. PROPOS. 7.

Qua arte triangulũ Iſoſceles conſtituatur Iſoperimetrum uiuis triangulo non Iſoſceli.

PROPOSITO *triangulo, cuius duo latera ſint inæqualia, ſupra reliquum latus triangulum priori Iſoperimetrum, ac duo habẽs latera æqualia, deſcribere.*

SIT triangulum A B C, cuius duo latera A B, B C, ſint inæqualia, nempe A B, maius, quàm B C; oporteatque ſupra A C, conſtruere triangulum Iſoſceles, atque Iſoperimetrum triangulo A B C. Sumatur recta D E, æqualis duobus lateribus A B, B C, ſimul, diuidaturque bifariam in F. Et quoniam latera A B, B C, ſimul maiora ſunt latere A C, erit quoque dimidium illorum, nempe D F, uel F E, maius, quàm dimidium lateris A C: Atque ob id tres 10. *primi.*



lineæ A C, D F, F E, ita ſeſe habebunt, vt quælibet duæ ſint reliqua maiores. Si igitur ex ipſis conficiatur triangulum, A G C, effectum erit, quod proponitur. Erunt enim latera A G, G C, & inter ſe æqualia, & ſimul ſumpta æqualia lateribus A B, B C, ſimul ſumptis: addito igitur communi A C, erunt triangula A B C, A G C, iſoperimetra. Propoſito igitur triangulo, cuius duo latera ſint inæqualia, ſupra reliquum latus triangulum, &c. deſcripſimus. quod faciendum erat. *22. primi.*

S C H O L I V M.

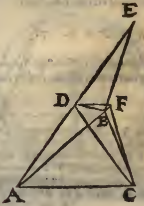
20. primi. *C A D E T autem neceſſario punctum G, extra triangulum A B C: Si namque caderet in latus A B, vt ad punctum H, eſſet ducta recta H C, minor quàm H B, B C, ſimul, & ob id triangulum A H C, non eſſet iſoperimetrum triangulo A B C, cuius contrarium ex conſtructione eſt demonſtratum. Multo minus cadet punctum G, intra triangulum A B C. Quare extra cadet, quod eſt propoſitum.*

T H E O R. 7. P R O P O S. 8.

Iſoſceles triangulũ maius eſt triangulo ſibi Iſoperimetro non Iſoſcele.

DVORVM triangulorum iſoperimetrorum eandem habentium baſim, quorum vnius duo latera ſint æqualia, alterius vero inæqualia; maius erit illud, cuius duo latera æqualia ſunt.

ESTO triangulum A B C, cuius latus A B, maius ſit latere B C, conſtituaturque ſuper baſim A C, (per præcedentem propoſ.) triangulo A B C, triangulum Iſoperimetrum A D C, habẽs latera A D, D C, æqualia & inter ſe, & lateribus A B, B C, ſimul ſumptis. Dico triãgulũ A D C, maius eſſe triangulo A B C. Producatur enim A D, ad partes D, ſitque D E, æqualis ipſi A D, ſiue ipſi D C. Ducantur quoque rectæ D B, B E. Quoniam igitur A B, B E, maiores ſunt, quã A E, hoc eſt, quàm A D, D C, ſimul hoc eſt, quàm A B, B C, ſimul; ablata cõmuni A B, erit B E, maior quam B C. Et quia latera E D, D B, trianguli E D B, æqualia ſunt lateribus C D, D B, triãguli C D B. Cũ ergo baſis D E, baſe B C, maior ſit, erit angulus E D B, maior angulo C D B. Quare angulus E D B, maior eſt, quàm *20. primi.* *25. primi.*



autem

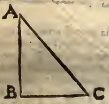
autem angulus D A C, dimidium anguli E D C; propterea quòd anguli D A C, D C A, ęquales ſunt. & his ſimul ſumptis ęqualis quoque externus angulus E D B, Maior igitur erit angulus, E D, B angulo D A C Fiat angulus E D F, æqualis angulo interno D A C; cadetq́ue D B, recta ſupra rectam D B, æquidiſtabitq́ue rectæ A C. Producatur D A, donec cum A B, protracta conueniat in A, ducaturq́; recta F C. Quoniam igitur triangula A D C, A B C, æqualia ſunt: triangulum autem A B C, maius eſt triangulo A B C; maius quoque erit triangulum A D C, triangulo A B C. Quam ob rem duorum triangulorum Iſoperimetrorum eandem habentium baſim, &c. quod demonſtrandũm erat.

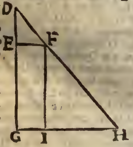
THEOR. 8. PROPOS. 9.

IN Similibus triangulis rectangulis quadratum à lateribus, quæ angulis rectis ſubtenduntur, tanquam ab una linea deſcriptum æquale eſt quadratis duobus ſimul, quæ à reliquis homologis lateribus, tanquam ex duabus lineis, ita ut qualibet duo latera homologa conficiant unam lineam rectam, deſcribitur.

Proprietas duorũ triãgulorũ rectãgulorũ ſimilium.

SINT triangula rectangula ſimilia A B C, D E F, ita ut anguli F, & E, ſint recti, anguli uero C, & F, inter ſe æquales: itemq́ue anguli A, & D, inter ſe æquales: homologaq́ue latera A B, D E, Item B C, E F, & A C, D C. Dico quadratum ex A C, D B, tamquam ex linea una, deſcriptum æquale eſſe duobus quadratis, quorum unum ex A F, D E, tanquam ex una linea, alterum uero ex F C, E B, tanquam ex vna quoque linea, deſcribitur, Producta namq́ue D E, ad partes E, ſumatur E G, æqualis rectæ A F, & ducatur G H, recta æquidiſtans rectæ E G, donec cum D E, producta conueniat in puncto H; Deinde per E, ducatur recta F I, æquidiſtans rectę E G. Erit igitur triãgulum F I H, æquiangulum triangulo D E F, hoc eſt, triangulo A B C: Nam angulus F I H, æqualis eſt angulo G, & hic æqualis angulo D E F, hoc eſt, angulo B, angulus H, ęqualis eſt angulo D E B, hoc eſt, angulo C; ac proinde & angulus I F H, angulo A; Sunt autem & latera A F, F I, æqualia; Nam recta B I, eſt æqualis rectæ E G, hæc autem rectæ A F, A B, ſumpta fuit æqualis. Igitur & altera BC. I, H, item A C, E H, æqualia inter ſe erunt. Quare recta D H, compoſita erit ex A C, D E; Recta uero D G ex A E, D E; Recta denique G H, ex B C, E B; quod G I, recta æqualis ſit rectæ E F. Et quoniam quadratum rectæ D H, æquale eſt quadratis rectarum D G, G H, ſimul, conſtat verum eſſe, quod proponitur. In ſimilibus igitur triangulis rectangulis quadratum à lateribus quę angulis rectis ſubtenduntur, &c. quo erat demonſtrandum.





PRO-

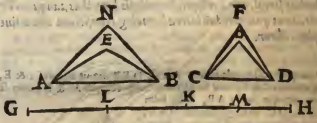
Qua arte conſtituãtur duo triangula Iſoſcelia ſimilia quidem inter ſe, Iſoperimetra uero alijs duobus Iſoſcelibus.

P R O B L. 2. P R O P O S. 10.

D A T I S duobus triãgulis Iſoſcelibus, quorum baſes inæquales exiſtant, duoque latera unius æqualia ſint duobus lateribus alterius; Super eiſdem baſibus duo alia triangula iſoſcelia inter ſe quidem ſimilia, prioribus uero Iſoperimetra, conſtituere.

25. primi.

SINT ſuper baſes inæquales A B, C D, duo triangula Iſoſcelia A E B, C F D, ſintque quatuor lineæ A E, E B, C E, F D, inter ſe æquales; maior autem ſit baſis A B, baſe C D. quibus poſitis, erit angulus E, maior angulo F, ideõque triangula non ſimilia, cũ nec æquangula. Oporteat iã ſup baſes eaſdẽ A B, C D, cõſtituere alia duo triãgula iſoſcelia inter ſe quidem ſimilia, iſoperimetra uero ſimul ſumpta prioribus triangulis ſimul ſumptis. Ponatur recta G H, æqualis quatuor rectis A E, E B, C F, F D, diuiduaturque in puncto K, ut eſſe recta compoſita ex A B, & C D, diuiſa in puncto B, hoc eſt, ſit ea proportio G L, ad K H, quę eſt A B, ad C D. Et quia maior eſt recta A B, quàm recta C D, maior quoque erit recta G K, quàm recta K H, cum vtrobique ſit proportio maioris inæqualitatis. Diuidatur utraque G K, K H, bifariã in pũctis L, & M. Itaque cũ ſit ut G K, ad K H, ita A B, ad C D, erit cõponendo, ut G H. ad K H, ita A B, C D, ſimul ad C D, Eſt autẽ G H, maior, quã A B, C D. ſimul, quod & quatuor rectæ A E, E B, C F. F D, quæ æquales ſunt rectæ G H, maiores ſint, quã A B, C D. Igitur & K H, maior erit quàm C D. Eademque ratione maior erit G K, quàm A B Quoniam igitur trium rectarum A B, G L, L K, duæ reliquæ ſunt maiores omnifariam ſumptæ; (Duæ enim G L, L K, maiores ſunt, quàm A B, quod tota G K, maior ſit, quàm A B, ut modo fuit oſtẽſum; Manifeſtum autem eſt, A B, G L, maiores eſſe reliqua L K, Itemque A B, L K, reliqua G L, eſſe maiores, propterea quòd G K, diuiſa eſt bifariam in puncto L. Idem quoque dices de tribus rectis C D, K M M H.) conſtituatur ex tribus rectis A B, G L, L K; triãgulũ A N B, quod erit Iſoſceles, cadetque punctũ N, extra triangulũ A E B, cũ A E, E B, ſimul dimidiũ cõſtituant rectæ G H; at uero, A N, N B, ſimul maius efficiant, quam dimidiũ rectæ G H. Rurſus ex tribus rectis C D, K M, M H, cõſtituatur quoque triangulũ C O D, quod Iſoſceles erit cadetque punctum O, intra triangulum C F D, eo quod C F, F D, ſimul æquales ſint dimidio rectæ G H; at C O, O D, ſimul minores ſint dimidio rectæ G H. Et quoniam quatuor latera A E, E B, C F, F D, ſimul Item A N, N B, C O, O D, ſimul æqualia ſunt rectæ G H, erunt priora quatuor



10 ſexti.

29. primi.

24. quinti.

22. primi.

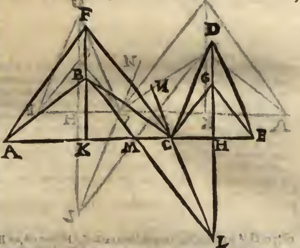
tuor ſimul, poſterioribus quatuor ſimul æqualia: additis ergo communibus A B, C D, fient ſex altera A E, E B, B A, C F, F D, D C, ſimul æqualia ſex lateribus A N, N B, B A, C O, O D, D C, ſimul: ideoq́ue triangula A N B, C O D, ſimul iſoperimetra erunt triangulis A E B, C F D, ſimul. Dico iam, quod & ſimilia inter ſe ſunt triangula A N B, C O D. Nam quoniam eſt, ut A B, ad O D, ita G K, ad K H, hoc eſt, ita G L, ad K M, hoc eſt, ita A N, ad C O; & O B, ad O D, erit permutando, vt A B, ad A N, ita C D, ad C O; & vt A N, ad N B, ita C O, ad O D. Proportionalia ergo ſunt latera triangulorum A N B, C O D, ac proinde æquiangula inter ſe erunt, & idcirco ſimilia. Quare datis duobus triangulis Iſoſcelibus, quorum baſes inæquales exiſtant. &c. cōſtituimus. quod faciendum erat. *15. quinti.* *5 ſexti.*

THEOR. 9. PROPOS. 11.

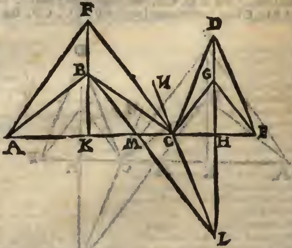
DVO triangula Iſoſcelia ſimilia ſuper inæqualibus baſibus conſtituta, utraque ſimul maiora ſunt duobus triangulis Iſoſcelibus, utriuſque ſimul, quæ habeant eaſdem baſes cum prioribus, ſintque diſſimilia quidem inter ſe. at iſoperimetra prioribus duobus, nec non quatuor latera inter ſe habeant æqualia.

Triangula duo Iſoſcelia ſimilia maiora sūt duobus Iſoſcelibus nō ſimilibus, q̃ illis ſint Iſoperimetra, baſeſque habeant eaſdem.

SVPER baſibus inæqualibus A C, C E, ſint duo triangula Iſoſcelia inter ſe non ſimilia A B C, C D E, ita vt quatuor latera A B, B C, C D, D E, inter ſe ſint æqualia: Atq; ſūp eiſdē baſibus A C, C E, (per pcedētē propoſ.) cōſtituātur alia duo triangula Iſoſcelia A F C, C G E, ſimilia inter ſe, & iſoperimetra ſimul prioribus triangulis ſimul. Dico duo triangula A F C, C G E, ſimul maiora eſſe duobus triangulis A B C, C D E, ſimul. Ponātur enim A C, C E, ſecundum lineam rectā unā; ſitque A C, baſis maior baſe C E. Deinde ex F, per B, ducatur recta F B K, ſecans rectam A C, in puncto K; Item ex D, per G, punctum ducatur recta D C H, ſecans rectam C E, in H. Et quia latera A F, F B, trianguli A F B, æqualia ſunt lateribus C F, F B, trianguli C F B, & baſis A B, baſi B C, æqualis, erit angulus A F B, angulo C F B, æqualis, *8. primi.*

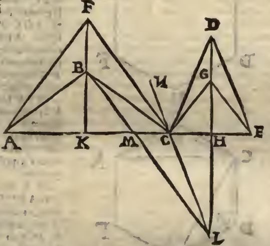


qualis. Rurſus quia latera A F, F K, trianguli A F K, æqualia ſunt lateribus C F, F K, trianguli, C F K, & angulus A F K, angulo C F K, æqualis, vt probatum eſt, erunt baſes A K, K C, æquales, & anguli ad K, æquales quoque, hoc eſt, recti.
4. primi. Eadem ratiocinatione concludemus rectam C E, in puncto H, diuidi bifariam; angulosque ad H, eſſe rectos. Producatur recta D H, ad partes H, ſumaturq; H L, æqualis rectæ D H, & extendatur à puncto L, per punctum C, recta L C N. Quoniam vero latera D H, H C, trianguli D C H, æqualia ſunt lateribus L H, H C, trianguli L C H, anguli ad H, æquales, vtpote recti, erunt baſes D C, L C, æqua-
4. primi. les, & anguli D C H, L C H, æquales etiam: At qui angulus D C H, maior eſt angulo G C H, & angulus G C H, æqualis eſt angulo F A K, propter ſimilitudinem triangulorum G C E, & F A C, hoc eſt, angulo F C A, qui angulo F A C, æqualis eſt, Erit igitur angulus D C H, hoc eſt, angulus L C H, qui illi oſtenſus
5. primi. eſt æqualis, hoc eſt angulus N C K, qui angulo L C H, ad uerticem eſt æqualis, maior etiam angulo F C A; & ob id C N, recta extra rectam C F, cadet neceſſa-
15. primi. rio; & rectæ L C, C B, propterea comprehendent ad partes K, angulum B C L. Quare ſi ducatur recta B L, ſecabit ea lineam C K, in aliquo puncto inter puncta C, & K, quod ſit M. Quoniam vero rectæ A B, B C, C D, D E, ſimul æquales ſunt rectis A F, F C, C G, G E, ſimul, propter triangula iſoperimetra, erunt quoque dimidia earum æqualia inter ſe, nimirum rectæ B C, C D, hoc eſt, B C, C L,
20. primi. ſimul æquales ipſis F C, C G, ſimul: Sunt autem rectæ B C, C L, ſimul maiores recta B L. Igitur & F C, C G, ſimul maiores erunt eadem recta B L; ideoque quadratum ex F C, C G, tanquam ex una linea, deſcriptum maius erit quadrato B L. Quod autem ex F C, C G, tanquã ex una linea, deſcribitur quadratũ, æquale eſt (per propoſ. 9. huius) quadrato ex F K, G H, tãquam ex vna linea deſcripto, vnà cum quadrato, quod ex K C, G H, tãquã ex una linea, deſcribitur: Quadratum uero ex L B, deſcriptũ æquale



eſt (per eãdẽ 9. propoſ. huius) quadrato ex B K, L H, hoc eſt, ex B K, D H, tãquã ex
15. primi. una linea, deſcripto, unà cũ quadrato, quod ex K M, M H, tãquã ex una linea, deſcribi
32. primi. tur; eò quod triãgula rectãgula B K M, L H M, ſint ſimilia inter ſe. Sũt. n. anguli M, ad verticẽ æquales, & anguli K, H, recti, ideoque & reliqui K B N, H L M, æquales. Igitur quadratum ex F K, G H, tanquam ex una linea, deſcriptum, hoc eſt, quadratum K H, utraque ſimul, maiora ſunt quadrato ex B K, D H, tanquam ex una

vna linea, deſcripto. & quadrato ex K M, M H, tanquam ex una linea deſcripto, hoc eſt, quadrato K H, vtriuſque ſimul. Ablato ergo communi quadrato K H, erit quadratum ex F K, G H, tanquam ex una linea, deſcriptum maius quadrato ex B K, D H, tanquam ex una linea, deſcripto; ideòque maiores erunt rectæ lineæ F K, G H, ſimul rectis B K, D H, ſimul: Ac propterea, demptis communibus B K, G H, erit F B, reliqua maior quàm reliqua D G. Eſt autem & K C, maior quám H C, eò quòd tota A C, cuius dimidium eſt K C, maior ponitur, quam tota C E, cuius dimidiũ eſt H C. Qua propter rectãgulum ſub F B, K C, cõtẽtũ, maius erit rectãgulo ſub D G, cõtẽto. Et quoniã triãgulũ F B C, dimidiũ eſt rectãguli ſub F B, K C, cõtẽti (Nã ſi ſuper F B cõſtituatur rectãgulũ altitudinẽ habẽs K C, ita ut triangulũ, & rectãgulũ inter eaſdem ſint parallelas; erit triangulũ parallelogrãmi dimidiũ. quod quidem parallelogammum idẽ eſt,



quod rectangulum ſub F B, K C, contentum ut conſtat. Triangulum uero D G C, dimidium eſt rectanguli contenti ſub, D G, H C; (ſi enim ſuper D G, conſtituatur rectangulum altitudinem habens H C, ita ut triangulum, & rectangulum inter eaſdem ſint parellelas; erit triangnlum parallelogrammi dimidium. quod quidem parallelogrammum idem eſt, quod rectangulum ſub D H, H C, contentum vt conſtat. (erit quoque triangulum, F B C, maius triangulo, D G C, ac propterea duplum trianguli F B C, nimirum rectilineum A F C B A, maius erit duplo triãguli D G C, ut pote rectilineo erũt triãgula A F C, C G E, utraque ſimul maiora triãgulis A B C, C D E, vtriuſque ſimul. Duo ergo triangula Iſoſcelia ſimilia ſuper inæqualibus baſibus conſtituta, &c. quod oſtendendum erat.

41. *primi.*

41. *primi.*

THEOR. 10. PROPOS. 52.

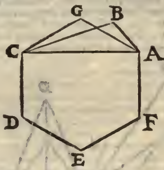
Inter Iſoperimetras figuras æqualia numero habẽtes latera maxima et æquilatera eſt, & æquiangula.

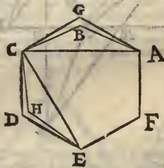
ISOPERIMETRARVM figurarũ latera numero æqualia habentium maxima et æqualitera eſt, et æquiangula.

ESTO figura quotcunque laterum A B C D E F, maxima inter omnes totidem laterum ſibi iſoperimetras; ita ut maior dari non poſſit. Dico eam eſſe æquilateram, & æquiangulam. Sit enim, ſi fieri poteſt, primũ nõ æquilatera, ſed ſint latera

A B, B C,

A B, B C, proxima inæqualia. Ducta igitur recta A C, ſi conſtituatur ſuper A C, (per 7. propoſ. huius) triangulum Iſoſceles A G C, quod ſit iſoperimetrum triangulo A B G; erit tota figura A G C D E F, iſoperimetra figuræ A B C D E F. Et quia triangulum A G C, maius eſt (per 8. propoſ. huius) triangulo A B C; ſi addatur commune polygonum A C D E F, erit figura A G C D E F, maior quàm figura A B C D E F, quod eſt contrarium hypotheſi. Non ergo inæqualia ſunt latera A B, B C, ſed æqualia. Eademque ratione oſtendemus, latera proxima B C, C D; Item proxima C D, D E; nec non & reliqua proxima deinceps æqualia eſſe. Maxima igitur figura inter ſibi iſoperimetras æqualia numero latera habentes æquilatera eſt, quod eſt primum.





SIT deinde, ſi fieri poteſt figura A B C D E F, æquilatera quidem, vt iam demonſtratum eſt, at non æquiangula, ſed anguli B, D, non proximi inæquales ſint, maiorque angulus B, quàm angulus D. Quoniam igitur demonſtratũ eſt, figurã maximã eſſe æquilateram, erunt duo triangula A B C, C D E, Iſoſcelia, ita vt duo latera A B, B C, æqualia ſint duobus

24. *primi.* lateribus C D, D E; Ponitur autem angulus B, maior angulo D, erit recta A C, maior, quàm recta C E. Si igitur conſtituantur ſuper baſes A C, C E, (per 10. propoſ. huius) alia duo triangula Iſoſcelia A G C, C H E, ſimilia inter ſe, & Iſoperimetra triangulis A B C, C D E, erunt triangula A G C, C H E, vtraque ſimul (per præcedentem propoſ.) maiora triangulis A B C, C D E, vtriuſque ſimul. Si igitur addatur commune polygonum A C E F, erit figura A G C H E F, maior quàm figura A B C D E F, quod cum hypotheſi pugnat, quòd hæc omnium maxima ponatur. Non ergo inæquales ſunt anguli B, D, ſed æquales. Eademq; ratione oſtendemus, angulos non proximos C, E, æquales eſſe, & binos alios quoſuis non proximos. Ex quo efficitur, totam figuram æquiangulam eſſe, nempe proximos etiam angulos inter ſe eſſe æquales. Si enim v.g. angulus B, non dicatur æqualis angulo C; cum angulus C, æqualis ſit non proximo angulo E; erit quoque angulus B, angulo E, non æqualis, quod abſurdum eſt. Bini enim anguli non proximi inter ſe æquales ſunt, vt oſtendimus. Maxima ergo figura inter ſibi Iſoperimetras, æqualia numero latera habentes non ſolum æquilatera, ſed & æquiangula eſt. Quocirca Iſoperimetrarum figurarum latera nume-

ro

ro æqualia habentium maxima & æquilatera eſt, & æquiangula. quod demonſtrandum erat.

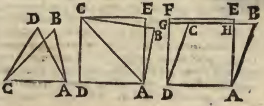
SCHOLIVM.

Quę obſeruanda ſint in demonſtratiõe huius ꝓpoſ.

CIRCA demonſtrationem prioris partis huius propoſ. obſeruandum eſt, accipienda eſſe duo latera inæqualia proxima inter ſe, ita ut angulum conſtituant, nullumq́ aliud inter ea interponatur, qualia ſunt latera accepta A B, B C, angulum B, efficientia. Hac enim ratione, ducta recta A C, factum erit triangulum A B C, cuius duo latera A B, B C, inæqualia ſunt, ut in demonſtratione aſſumebatur. Neque uero dubitare quis poterit, in figura non æquilatera, qualis ponitur A B C D E F, accipi poſſe duo latera proxima inęqualia. Nam ſi quis dicat latera A B, B C, eſſe ęqualia ſumemus latera A B, A F, quę ſi dicantur etiã æqualia eſſe, accipiemus A F, F E: Et ſi hæc adhuc æqualia eſſe dicãtur, capiemus E F, E D: & ſic deinceps progrediemur, donec ad duo latera proxima inęqualia veniamus, quę angulum conſtituant: Neceſſarium autem ad duo huiuſmodi latera perueniemus: aliàs figura eſſet æquilatera, quod non conceditur.

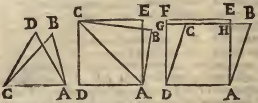
QVOD vero ad poſterioris partis demonſtrationem attinet: aduertẽdum eſt, in figuris multilateris accipiendos eſſe duos angulos inæquales non proximos inter ſe ita, ut inter ipſos vnus uel plures anguli interponantur, quales ſunt anguli accepti B, D, inter quos ponitur angulus C. Hac enim ratione duæ rectæ A C, C E, dictos angulos ſubtẽdẽtes ſe mutuo nõ interſecabunt, cõſtituẽturque duę figuræ A C C D E F, A G C H E F, ex additione cõmunis figuræ A C E F, ad triãgula ſupra baſes A C, C E, conſtructa: quod non contingeret ſi duo anguli inæquales proximi inter ſe ſumerentur, vt conſtat. Non eſt autem in dubium vertendum, an tales duo anguli poſſint accipi. In omni enim figura multilatera non æquiangula neceſſario erunt aliqui duo anguli non proximi inter ſe inæquales. Nam in propoſita figura A B K D E F, comparabimus angulum B, cum omnibus non proximis angulis D, E, F, qui neceſſario duo erunt in pentagono, in hexagono uero tres, & ita deinceps. Quod ſi uni alicui eorum fuerit inęqualis, habebimus iam duos angulos non proximos inter ſe inæquales, nempe angulum B, & illum, cui inæqualis eſt: Si vero omnibus dicatur æqualis, erit tunc angulus B, ſaltem alteri proximorum inæqualis, aliàs figura eſſet æquiangula. Si ergo inæqualis fuerit angulo A, erit angulus A, tam angulo E, quàm angulo D, non proximo inæqualis, cum vtriuis horum æqualis ponatur angulus B: Si vero inæqualis fuerit angulo C, erit angulus K, tam angulo E, quàm angulo F, non proximo inæqualis, quòd utriuis horum angulus B, ponatur æqualis.

SED quoniam propoſitio hæc demonſtrata tantum eſt in figuris multilateris, vt ex ijs conſtat, quę proxime de duobus angulis non proximis inæqualibus diximus. In triangulis enim, & quadrilateris figuris æquilateris anguli eiuſmodi reperiri non poſſunt, cũ in triangulis æquilateris omnes anguli ſint



æquales,

qua'es ut ex coroll propoſ. 5 lib. 1. Eucl. patet. in quadrilateris autem figuris omnia latera habentibus ęqualia (quoniam neceſſario ſunt parallelogramma, ut in ſcholio propoſ 34. lib. 1. Eucl. oſtendimus) ſinguli oppoſiti inter ſe ſint ęquales: Id-
34. primi. *circo totam hanc propoſitionem in triangulis, & quadrilateris figuris ita demonſtrabimus. Sit primum triangulum A B C, inter ſibi Iſoperimetra triangula maximũ. Dico illud æquilaterum eſſe & æquiangulum Si enim nõ eſt ęquilaterũ, ſed latera A B, B C, ſunt inæqualia: ſi ſuper baſem A C, conſtituatur per propoſ. 7. huius triãgulum Iſoſceles A D C, ita vt latera A D, D C, ſimul æqualia ſint lateribus A B, B C, ſimul erunt triangula A B C, A D C, Iſoperimetra, atque adeo per propoſ. 8. huius, A D C, maius quàm A B C, quod eſt contra hypotheſim. Non ergo inęqualia ſunt latera A B, A C, ſed æqualia. Eademq́ ratio eſt de cæteris. Aequilaterum ergo eſt triangulum A B C. Igitur, ex coroll. propoſ. 5. lib. 1. Eucl. & æquiangulum eſt. quod eſt propoſitum.*



DEINDE ſit quadrilaterum A B C D, inter omnia ſibi Iſoperimetra maximum. Dico illud eſſe & æquilaterum & ęquiangulum. Si enim non eſt æquilaterum, ſint latera A B, B C, ſi fieri poteſt, inæqualia, ducaturque recta A C. Si igitur, per propoſ. 7. huius ſuper A C, conſtituatur triangulum A E C, iſoperimetrum triangulo A B C, erit, per propoſ. 8 huius, triangulum A E C, maius triangulo A B C. Addito, ergo cõmuni triangulo A C D, erit quadrilaterum A E C D, maius quadrilatero A B C D. quod eſt contra hypotheſim cum A B C D, maximum ponatur. Non ergo inæqualia ſunt latera A B, B C, ſed æqualia. Eademque ratio eſt de cæteris Aequilatera ergo eſt figura A B C D.

SIT. iam quadrilatera figura A B C D, omnium iſoperimetrarum maxima, ęquilatera, vt oſtenſum eſt, at non æquiangula, ſed anguli B A D, C D A inęquales ſint Quoniam igitur figura A B C D, cum ſit ęquilatera parallelogrammum eſt, ut in ſcholio propoſ. 34 lib 1. Eucl demonſtrauimus; ſi educantur ex A, & D, duę lineæ perpendiculares A H, D G, occurrentes lateri B C, in H, & G. erit quoque A H G D; parallelogrammum Quia uero latera A B, D C. maiora ſunt la-
19. primi. *teribus A H, D G, producantur hęc, ut fiant rectę A E, D F, lateribus A B, D C, ęquales, iungaturque recta E F: Quo facto, erit figura A E F D, iſoperimetra parallelogrammo A B C D, cum latera A E, D F, lateribus A B, D C, æqualia*
34. primi. *ſint, latus uero A D, commune, & latus E F, lateri B C, ęquale, quòd vtrumque æquale ſit lateri oppoſito A D. Cum ergo figura A E F D, maior ſit parallelogrammo A H G D, hoc autem ęquale ſit parallelogrammo A B C D, erit quoque figura A E F D, maior parallelogramo A B C D. Quare cum eidem ſit iſo-*
35. primi. *perimetra, non erit A B C D, figura quadrilatera inter ſibi Iſoperimetras maximam. quod eſt contra hypoteſim. Non ergo inæquales ſunt anguli B A D, C D A, ſed ęquales: atque adeo cum A B C D, ſit parallelogrammum, erunt*
34. primi. *anguli oppoſiti B, C, angulis D, A, æquales, propterea que tota figura ęquiangula erit quod eſt propoſitum.*

THE-

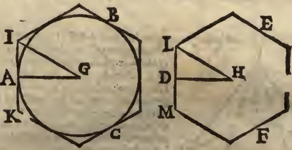
THEOR. II. PROPOS. 15.

CIRCVLVS omnibus figuris rectilineis regularibus ſibi iſoperimetris maior eſt.

Circulus omnium figurarũ recti linearũ regularium ſibi iſoperi metrarũ maximus eſt.

ESTO circulus A B C, figura autem regularis quotcunque laterum ei iſoperimetra D E F. Dico circulum A B C, eſſe maiorem figura D E F. Sit enim G, centrum circuli. A B C; & H, centrum figuræ D E F; Deſcribaturque circa circulum A B C, figura B I K C, tot laterum, & angulorum ęqualium, quot continet figura D E F, id eſt, ſimilis figurę D E F, per ea, quæ ex Campano docuimus in ſcholio 1. propoſ. 16. lib. 4. Eucl. Deinde ex puncto contactus A, ad centrum G, ducatur recta A G, quæ perpendicularis erit ad I K. Ducatur rurſus H D, ad L M, perpendicularis; Diuidentque rectæ G A H D, rectas I K, L M, bifariam, ut conſtat, ſi figuris B I K C, D E F, circunſcribantur circuli. Ducantur quoque rectæ G I, H L, quæ diuidunt angulos I, & L, bifariam, ut manifeſtum eſt ex demonſtratione propoſ. 12. lib. 4. Eucl. Quoniam igitur toti anguli I, & L, ſunt æquales, propter ſimilitudinem figurarum, erunt etiam

18. tertij. 3. tertij.



32. primi.

ipſorum dimidia, uidelicet anguli A I G, D L H, ęqualia. Cum ergo & anguli I A G, L D H, ſint ęquales, vtpote recti, erunt triangula A I G, D L H, ęquiangula. Quia vero ambitus figurę B I K C, maior eſt (per 1. propoſ. lib. 1. Archimedis de ſphæra, & cylindro) ambitu circuli A B C; Ambitus autem circuli æqualis ponitur ambitui figuræ D E F; erit quoq; ambitus figurę B I K C, maior ambitu figure D E F. Cũ igitur figuræ ſint regulares, & ſimiles, erit etiam latus I K, latere L M, maius, & ideo I A, dimidiũ lateris I K, maius quàm L D, dimidiũ lateris L M. Rurſus, quoniam eſt, vt I A, ad A G, ita L D, ad D H; Et eſt I A, maior quàm L D, erit quoque A G, maior quàm D H. Quamobrem rectangulum contentum ſub A G, & dimidio ambitu circuli A B C, quod (per 4. propoſ. huius) circulo A B C, eſt æquale, maius eſt, quàm rectangulum contentum ſub D H, & dimidio ambitu figuræ D E F, hoc eſt, (per 2. propoſ. huius) quàm area figuræ D E F. Circulus igitur omnibus figuris rectilineis regularibus ſibi iſoperimetris maior eſt, quod oſtendendum erat.

4. ſexti. 14 quinti.

COROLLARIVM.

Circulus oĩbus figuris rectilineis ſibi iſoperimetris maior eſt.

EX omnibus ijs, quæ demonſtrata ſunt, perſpicuum eſt circulum abſolute omnium figurarum rectilinearum ſibi iſoperimetrarum maximum eſſe.

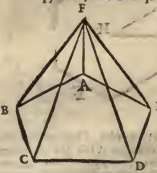
QVONIAM enim ex propoſitione 5. habetur, regularium figurarum iſoperimetrarum eam, quę plura latera continet, eſſe maiorem: Rurſus ex propoſitione 12. conſtat, inter omnes figuras iſoperimetras ęqualia numero latera habentes, eam maximam eſſe, quæ regularis eſt: Ex hac denique 13. propoſitione perſpicuum eſt, circulum omnium figurarum iſoperimetrarum regularium eſſe maximum: Manifeſte concluditur, circulum abſolute ac ſimpliciter omnium figurarum rectilinearum ſibi iſoperimetrarum maximum eſſe quod eſt propoſitum.

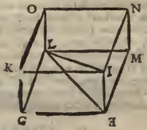
THEOR. 12. PROPOS. 14.

Pyramis quælibet cui parallelepipedo ſit æqualis.

AREA cuiuslibet pyramidis æqualis eſt ſolido rectangulo contento ſub perpendiculari à uertice ad baſim protracta, & tertia parte baſis.

SIT pyramis, cuius baſis quotcunque laterum A B C D E, & vertex F. Solidum autem rectangulum G N, cuius baſis G H I K, æqualis ſit tertiæ parti baſis A B C D E, altitudo vero, ſiue perpendicularis G L, æqualis altitudini pyramidis, ſiue perpendiculari à vertice pyramidis ad eius baſim productæ. Dico ſolidum rectangulum G N, æquale eſſe pyramidi A B C D E F. Ducantur enim ab omnibus angulis baſis G H I K, ad aliquod punctum baſis oppoſitæ, nimirum ad L, lineæ rectæ, ita vt conſtituatur pyramis G H I K L, eandem habens baſim cum ſolido G N, eandemque altitudinem & cum eodem ſolido G N, & cum pyramide A B C D E F. Quoniam igitur pyramis A B C D E F, tripla eſt pyramidis G H I K L, vt in ſcholio propoſ. 6. lib. 12. Eucl. demonſtrauimus. Et ſolidum G N, triplum quoque eſt, ex coroll. propoſ. 7. lib. 12. Eucl. eiuſdem pyramidis G H I K L; erit ſolidum G N, pyramidi A B C D E F, æquale. Quapropter area cuiuslibet pyramidis ęqualis eſt ſolido rectangulo, &c. quod erat oſtendendum.





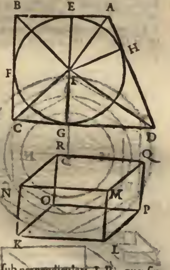
THE-

THEOR. 13. PROPOS. 15.

AREA cuiuslibet corporis planis ſuperficiebus contenti, et circa ſphæram aliquam circunſcriptibilis hoc eſt, à cuius puncto aliquo medio omnes perpendiculares ad baſes eius productæ ſunt æquales: æqualis eſt ſolido rectangulo contento ſub una perpendicularium, et tertia parte ambitus corporis.

Corpus quodlibet, ĩ qua ſphęra deſcribi poteſt, cui parallelepipedo æquale ſit.

ESTO corpus planis ſuperficiebus contentum A B C D, circa ſphæram E F G H, cuius centrum I, deſcriptum, in quo ducantur ex I, ad puncta contactuum lineæ rectæ I E, I F, I G, I H, quæ ad baſes ſolidi erunt perpendiculares. Nam ſi v. g. per rectam I E, ducatur planum faciens in ſphæra, per propoſ. 1. lib. 1. Theod. circulum E F G H, & in baſi rectam A B, tanget circulus E F G H, rectam A B, in puncto E, propterea quòd ſphæra baſim non ſecat, ſed tangit. Igitur I E, ad rectam A B, perpendicularis erit. Eadem ratione, ſi *3. undec.* per I E, ducatur aliud planum à priori differens, fiet alius circulus in ſphæra, & alia linea recta in eadem baſi ſecans rectam A B, in E, ad quam etiam I E, perpendicularis erit. Ac *18. tertij.* propterea I E, ad baſim ſolidi per illas rectas ductam perpendicularis erit. Non aliter oſtendemus, rectas I F, I G, I H, ad alias baſes eſſe perpendiculares. Sit quoque ſolidum rectangulum L R, cuius baſis K L M N, ſit æqualis tertiæ parti ambitus corporis A B C D; altitudo uero, ſiue perpendicularis L P, æqualis uni perpendicularium *4. vndec.* ex centro I, ad baſes corporis A B C D, cadentium; quæ omnes inter ſe æquales ſunt ex defi. ſphæræ. Dico, ſolidum L R, corpori A B C D, æquale eſſe. Ducantur enim ex centro I, ad omnes angulos corporis A B C D, rectę lineę, ut totum corpus in pyramides, ex quibus componitur, diuidatur, quarū quidē pyramidum baſes eædem ſunt, quæ corporis, vertex autem communis centrum I. Quoniam igitur (per præcedentem propoſ.) quælibet harum pyramidum æqualis eſt ſolido rectangulo ſub perpendiculari L P, quæ ſingulis perpendicularibus corporis A B C D, æqualis ponitur, & tertia parte ſuæ baſis contento; Si fiant tot ſolida rectangula, quot ſunt pyramides, fiunt omnia hęc ſimul æqualia ſolido rectangulo L R, (Si enim rectangulum K L M N, diuidatur in tot rectangula, quot baſes ſunt in ſolido propoſito, ita ut primum æquale ſit tertiæ parti unius baſis, & ſecundum tertiæ parti alterius, & ita deinceps, quando quidem totum rectangulum K L M N, æquale ponitur tertiæ parti totius ambitus ſolidi, intelligantur autem ſuper illa rectangula conſtitui parallelepipeda; erunt omnia ſimul æqualia parallelepipedo L R.) Cum ergo ſingula parallelepipeda ſingulis pyramidibus ſint æqualia, per propoſ. præcedentem; erunt quoque omnes pyramides (nempe corpus A B C D, ex illis compoſitum) ęquales ſo-

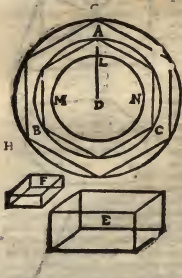


lido nempe corpus A B C D, ex illis compoſitum) æquales ſolido rectangulo L R. Quamobrem area cuiuslibet corporis planis ſuperficiebus conteuti, &c. quod demonſtrandum erat.

THEOR. 14. PROPOS. 16.

AREA cuiuslibet ſphæræ æqualis eſt ſolido rectangulo comprehenſo ſub ſemidiametro ſphæræ, et tertia parte ambitus ſphæræ.

ESTO ſphæra A B C, cuius centrum D, ſemidiameter A D: Solidum autem rectangulum E, contentum ſub ſemidiametro A D; & tertia parte ambitus ſphæræ A B C. Dico corpus E, ſphæræ A B C, eſſe æquale. Nam ſi non eſt æquale; ſit, ſi fieri poteſt, primum maius, ſitque exceſſus corporis E, ſupra ſphęram A B C, quantitas F. Intelligatur circa centrum D, deſcripta ſphæra G H K, maior quàm ſphæra A B C, ita tamen, vt exceſſus ſphæræ G H K, ſupra ſphæram A B C, non ſit maior quantitate F, ſed uel æqualis, uel minor, hoc eſt, ut ſphæra G H K, ſit uel æqualis ſolido E, quando nimirum ipſa excedit ſphæram A B C, præciſe quantitate F; uel minor, ſi nimirum ipſa excedit ſphęram A B C, minori quantitate, quam F. Neceſſario enim aliqua ſphæra erit, quæ, uel æqualis ſit magnitudini E, atque adeo maior quàm ſphæra A B C, uel maior quidem quam ſphęra A B C, minor uero quàm magnitudo E, quę maior ponitur, quàm ſphæra A B C. Inſcribatur deinde intra ſphæram G H K, corpus, quod non tangat ſphæram A B C, ita ut unaquæque perpendicularium ex centro D, ad baſes iſtius corporis eductarum maior ſit ſemidiametro A D. Si igitur à centro D, ad omnes angulos dicti corporis ducantur lineæ rectæ, ut totum corpus in pyramides diuidatur, quarum baſes ſunt eędem, quæ corporis G H K, uertex autem communis centrum D; erit quælibet pyramis (per 14. propoſ. huius) æqualis ſolido rectangulo contento ſub eius perpendiculari, & tertia parte baſis; Atque idcirco



ſolidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D, & tertia parte baſis cuiuslibet pyramidis, minus ipſa pyramide erit. Et quoniam omnia ſolida rectangula contenta ſub ſingulis perpendicularibus ex centro D, ad baſes corporis dicti protractis, & ſingulis tertijs partibus baſium, ſimul ęqualia ſunt toti corpori, efficit autē omnes tertiæ partes baſium ſimul tertiā partē ambitus corporis, erit ſolidum

lidum rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D, & tertia parte ambitus
præfati corporis inſcripti intra ſphæram G H K, minus corpore inſcripto. Quo-
niã vero ambitus corporis inſcripti maior eſt ambitu ſphæræ A B C, vt demõſtrat
Archimedes lib. 1. de ſphæra, & cylindro propoſ. 27. atque adeo, & tertia pars am-
bitus dicti corporis maior tertia parte ambitus ſphæræ A B C; erit ſolidum rectan-
gulum contentum ſub ſemidiametro A D, & tertia parte ambitus ſphæræ A B C,
hoc eſt, ſolidum E, multo minus corpore inſcripto intra ſphæram G H K: Poſita
eſt autem ſphæra G H K, vel æqualis ſolido E, vel minor. Igitur & ſphæra G H K;
minor erit corpore intra ipſam deſcripto, totum parte, quod eſt abſurdum. Quo
circa ſolidum E, maius non erit ſphæra A B C.

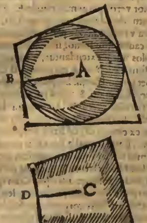
SIT deinde, ſi fieri poteſt, ſolidum E, minus, quàm ſphæra A B C, exceda
turque à ſphæra A B C, quantitate F. Intelligatur circa centrum D, ſphæra deſcri-
pta L M N, minor, quàm ſphæra A B C, ita tamen, vt exceſſus, quo ſphæra L M N, ſu
peratur à ſphæra A B C, non ſit maior quantitate F, ſed vel æqualis, vel mi
nor, hoc eſt, vt ſphæra L M N, ſit vel æqualis ſolido E, ſi nimirum ipſa excedatur à
ſphæra A B C, quantitate F, vel maior ſolido E, ſi videlicet ſphæra L M N, à ſphæra
A B C, ſuperetur minori quantitate, quàm F. Neceſſario enim aliqua ſphæra erit,
quæ vel æqualis ſit ſolido E, atque adeo minor, quàm ſphæra A B C; vel minor qui-
dem, quàm ſphæra A B C, maior verò, quàm magnitudo E, quæ minor ponitur,
quàm ſphæra A B C. Deſcribatur deinde intra ſphæram A B C, corpus, quod mini
me tangat ſphæram L M N; ita vt vnaquæque perpendicularium ex centro D, ad
baſes huius corporis inſcripti cadentium minor ſit ſemidiametro A D. Si igitur à 17. *duod.*
centro D, ad omnes eius angulos lineæ extendantur, vt totum corpus in pyrami-
des reſoluatur, quarum baſes ſunt eædem, quæ corporis A B C, vertex autem com
munis centrum D; erit quælibet pyramis æqualis (per 14. propoſ. huius) ſolido re-
ctangulo contento ſub eius perpendiculari, & tertia parte baſis. Et ideo ſolidum re
ctangulum contentum ſub ſemidiametro A D, & tertia baſis cuiuſuis pyra-
midis, maius erit pyramide ipſa. Et quoniam omnia ſolida rectangula contenta
ſub ſingulis perpendicularibus ex centro D, ad baſes corporis dicti protractis, &
ſingulis tertijs partibus baſium, ſimul æqualia ſunt toti corpori, efficiunt autem
omnes tertiæ partes baſium ſimul tertiam partem ambitus corporis; erit ſolidum
rectangulum contentum ſub ſemidiametro A D, & tertia parte ambitus dicti cor
poris ſphæræ A B C, inſcripti, maius corpore inſcripto. Cum igitur ambitus ſphæ
ræ A B C, maior ſit ambitu corporis ſibi inſcripti, atque adeo & tertia pars ambi-
tus ſphæræ maior tertia parte ambitus dicti corporis, erit ſolidum rectangulum cõ
tentum ſub A D, ſemidiametro, & tertia parte ambitus ſphæræ A B C, hoc eſt ſoli-
dum E, multo maius corpore inſcripto intra ſphæram A B C: Ponebatur autem
ſphæra L M N, vel æqualis ſolido E, vel maior, Igitur & ſphæra L M N, maior erit
corpore intra ſphæram A B C, deſcripto, pars toto, quod eſt abſurdum. Non igi-
tur ſolidum E, minus erit ſphæra A B C. Cum ergo neque maius ſit oſtenſum,
æquale omnino erit: Ac propterea area cuiuslibet ſphæræ æqualis eſt ſolido re-
ctangulo comprehenſo ſub ſemidiametro ſphæræ, & tertia parte ambitus ſphæ-
ræ; quod demonſtrandum erat.

THEOR. 15. PROPOS. 17.

ſphęra maior eſt omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris, & circa alias ſphæras circūſcriptibilibus, quę planis ſuperficieb' cōtinēt.

SPHAERA omnibus corporibus ſibi iſoperimetris, planis quę ſuperficiebus cōtineantur; circaque alias ſphęras circūſcriptibilia ſint, hoc eſt, quorum omnes perpendiculares ad baſes productę ab aliquo puncto medio ſint ęquales, maior eſt.

ESTO ſphæra A, cuius centrum A, & ſemidiameter A B: Solidum autem circa aliquam ſphæram circumſcriptibile ſibi iſoperimetrum C, cuius una perpendicularium C D, Dico ſpheram A, maiorem eſſe ſolido C. Intelligatur enim circa ſphæram A, corpus deſcriptum ſimile prorſus ſolido C, ita ut ſingula quoque latera contingant ſphæram A, hoc eſt, eius perpendiculares, quarum una ſit A B, ſint quoque æquales, nempe ſemidiametri ſphæræ A exiſtentes. Itaque quoniam ambitus corporis circa ſphæram A, maior eſt ambitu ſphæræ A, (per ea, quę ab Archimede ſunt demonſtrata lib. 1. de ſphæra, & cylindro, propoſ. 27.) erit quoque eiuſdem corporis ambitus maior ambitu corporis C. Quare perpendicularis A B, hoc eſt ſemidiametri ſphæræ A. maior erit perpendiculari C D. Quamobrē rectangulum ſolidum contētum ſub ſemidiametro A B, & tertia parte ambitus ſphęrę A, quod (per præcedentē propoſ.) ſphęrę A, ęquale eſt maius erit, quàm rectangulū ſolidum contentū ſub perpēdiculari C, & tertia parte ambitus corporis C, hoc eſt, (per 15. propoſ. huius) quàm corporis C. ſphæra igit' omnibus corporibus ſibi Iſoperimetris. quę planis ſuperficiebus contineantur, &c. maior eſt, quod erat demonſtrandum.



THEOR. 16. PROPOS. 18.

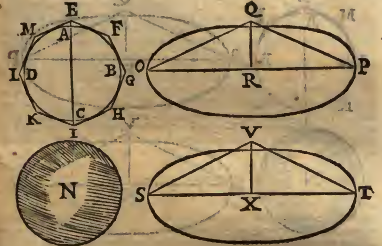
ſphęra maior eſt omnibus corporibus ſibi iſoperimetris, & circa alias ſphęras circunſcriptibilibus.

SPHAERA omnibus corporibus ſibi iſoperimetris, et circa alias ſphęras circumſcriptibilibus, quæ ſuperficiebus conicis contineantur, ita ut latera omnia conica ſint æqualia, maior eſt.

ESTO circulus A B C D, cui circumſcribatur figura regularis E F G H I K L M, ita ut numerus laterum à quaternario menſuretur, cuiuſmodi eſt quadratum, figura 8, 12. 16. 20. 24. vel 28. laterum, angulorumque ęqualium,

Duca-

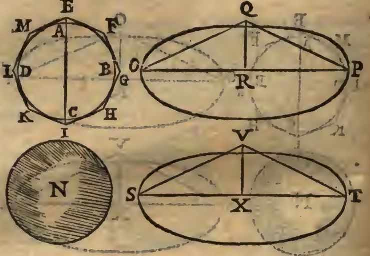
Ducaturque ex angulo E, per centrum ad angulum I, recta E I. Itaque ſi circa manentem rectam E I, immobilem circumuagatur planum, in quo eſt circulus A B C D, & figura E F G H I K L M, deſcribet circulus ſphæram, figura vero corpus circa ſphæram conicis ſuperficiebus contentum, quarum ſuperficierum latera æqualia ſunt, nempe eadem, quæ figuræ, ut ab Archimede demonſtratur propoſ. 22. & 27. lib. 1. de ſphæra, & cylindro. Sit iam ſphæra N, iſoperimetra corpori E F G H I K L M, circa ſphæram A B C D, deſcripto. Di- q̃ conicis ſuperficiebus continentur.



co ſphæram N, dicto corpore eſſe maiorem. Quoniam enim ambitus ſolidi E F G H I K L M, maior eſt (per propoſ. 27. lib. 1. Archimedis de ſphæra & cylindro) ambitu ſphæræ A B C D, erit quoque ambitus ſphæræ N, maior ambitu ſphæræ A B C D, ideoque ſemidiameter ſphæræ N, maior erit ſemidiametro ſphæræ A B C D, Et quia ſuperficies ſphæræ quadrupla eſt (per propoſ. 31. lib. 1. Archimedis de ſphæra, & cylindro) maximi circuli in ſphæra, ſi ſumatur circulus O P, quadruplus circuli maximi in ſphæra N, (quod quidem facile fiet, ſi diameter O P, dupla ſumatur diametri circuli maximi in ſphæra N. Quoniam enim, ut circulus O P, ad circulum maximum in ſphæra N, ita quadratum diametri O P, ad quadratum diametri circuli maximi in ſphæra N, Eſt autem quadrati ad quadratum proportio duplicata proportionis laterum homologorum, erit quoque circulus O P, ad circulum maximum in ſphæra N, in proportione duplicata proportionis diametri O P, ad diametrum circuli maximi in ſphæra N. Cum igitur diametri ponantur habere proportionem duplam, habebunt circuli proportionem quadruplam; quadrupla enim proportio duplicata eſt proportionis duplæ, ut in his numeris apparet. 1.2.4. erit circulus O P, æqualis ſuperficiei ſphæræ N. Accipiatur rurſus circulus S T, æqualis circulo O P, Statuatur deinde ſupra circulum S T, conus rectus S T V, axem

2. duod. *20. ſexti.*

V X, æqualem habens ſemidiametro ſphæræ N: Item ſupra circulum O P, alter conus O P Q, conſtruatur habens axem Q R, æqualem ſemidiametro ſphæræ A B C D; eritque maior altitudo coni S T V, quàm coni O P Q; at baſes æquales erunt. Quare conus S T V, maior erit cono O P Q, propterea quòd coni æqualium baſium eam inter ſe habent proportionem, quàm altitudines; Quoniam
14. *duod.* vero ſphæra N, quadrupla eſt eius coni, qui baſim habet æqualem maximo in ſphæra N, circulo, & altitudinem æqualem ſemidiametro ſphæræ, N, ut demon-



ſtrauit Archimedes lib. 1. de ſphæra & cylindro propoſ. 32. Huius autem eiuſdem coni quadruplus eſt conus S T V, eo quòd coni eandem habentes altitudinem proportionem habent, quam baſes; erit conus S T V, ſphæræ N, æqualis. Eodem pacto, quia baſis coni O P Q, æqualis eſt ambitui corporis E F G H I K L M,
11. *duod.* quia & æqualis ſuperficiei ſphæræ N, quæ corpori illi iſoperimetra eſt: altitudo vero æqualis ſemidiametro ſphæræ A B C D, erit ſolido E F G H I K L M, æqualis conus O P Q, per ea, quæ Archimedes libro 1. de ſphæra, & cylindro propoſ. 29. demonſtrauit. Quamobrem & ſphæra N, maior erit ſolido E F G H I K L M, conicis ſuperficiebus contento. Sphęra igitur omnibus corporibus ſibi iſoperimetris, & circa alias ſphæras circumſcriptibilibus, &c. maior eſt, quod demonſtrandum erat.

H AEC ſunt, quæ mihi dicenda uidebantur de figuris Iſoperimetris. Copioſiorem autem tractationem eadem de re, Deo volente, alio in loco edemus Nunc ad propoſitam ſphæræ expoſitionem reuertamur.

Cęlū eſſe rotundum probatur à neceſſitate

NECESSITAS, quoniam ſi mundus eſſet alterius formę quā rotundæ, ſcilicet trilaterę, uel quadrilaterę, uel multilatere, ſequerētur duo impoſſibilia, ſcilicet quòd aliquis locus eſſet uacuus, et corpus ſine lo

co

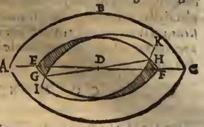
co, quorum utrunque eſt falſum ſicut patet in angulis eleuatis et circum uolutis.

COMMENTARIVS.

A NECESSITATE ita confirmat cęlum eſſe rotundum. Cælum, vt oſten ſum eſt, mouetur; ſi igitur non eſſet figuræ rotundę, ſed multilateræ, trilateræ uidelicet, aut quadrilateræ, &c. (nomine trilateræ figuræ intellige pyramidalem, loco vero quadrilateræ cubicam) ſequerentur duo impoſſibilia: unum quòd eſſet aliquis locus ſine corpore, alterum, quòd daretur corpus ſine loco, quorum utrumque pugnat cum rerum natura. Neceſſe eſt igitur cœlum eſſe rotundum. Conſecutio manifeſta eſt ex eleuatione, & depreſſione angulorum figuræ cuiuſcunque multilateræ, ſi circa centrum moueretur.

HAEC ratio ſolum concludit, cœlum eſſe aliquo modo rotundum, hoc eſt, non angularem, propter illa inconuenientia, ad quæ deducit auctor, ſi eſſet figuræ angularis: non tamen ſimpliciter ex ea colligitur, cœlum eſſe ſphęricum. Diceret enim quiſpiam, ipſum eſſe figuræ oualis, ſeu lenticularis, conicę, uel cylindricæ. Nam ſi ponatur cælum eſſe alicuius harum formarum, omnia illa abſurda facili negotio uitabuntur; quoniam hoc conceſſo, poterit cœlum ita circa axem ſuum moueri, ut continue partes partibus in eiſdem ſuccedant locis, quemadmodum accidere uidemus in corpore ſphærico ſeu globoſo. Attamen dicendum eſt, rationem prædictam a neceſſitate concludere cœlum eſſe perfectiſſime ſphæricum, & nullo modo habere poſſe alteram figuram. Cæli etenim inferiores, vt ſupra fuit oſtenſum, mouentur motu oppoſito motui primi mobilis ſuper diuerſos polos a polis primi mobilis: non poſſent autem hoc motu moueri, ſi ſphærici non eſſent, niſi fieret penetratio corporum, vel ſciſſio cœlorum, ut manifeſtum eſt rem accuratiùs conſideranti; quorum vtrumque fieri nequit. Item conſequerentur eadem abſurda allata ab auctore contra figuram angularem. Sit enim oualis, & ſuperior orbis, ſi fieri poteſt, A B C, cuius axis A D C, poli A, & C, inferior vero itidem oualis orbis ſit E H F H E, qui quoniam cœli ſecundum omnes philoſophos ſunt vniformes, quoad craſſitiem & ſpiſſitudinem, ſituabitur ſecundum ſitum, & lõgitudinem ſuperioris orbis, ita vt longitudines eorum habeant eandem diametrum, vt hic vides. Sit iam axis inferioris orbis G D H, circa quem ab occaſu in ortum mouetur, iam manifeſtum eſt, ad motum inferioris orbis ſuper axe G D H, circumſtans corpus cæleſte diſcindi, atque penetrari, traducetur enim pars E, circa polum G, in I, punctum, & pars E, circa polum H, in punctum K, quare relinquetur partes E, & F, vacuæ, vt in propoſita figura cernis.

Confirmatur ratio a neceſſitate



POSSVMVS quoque cum Ptol. in Dict. 1. confirmare, cœlum eſſe ſphęricum, ex eo, quòd videmus omnes ſtellas fixas ſemper in eadem diſtantia, & propinquitate ad nos moueri; & eas quæ ſunt propinquiores polis, deſcribere circulos minores, illas uero, quæ ſunt remotiores, proportionabiliter maiores: quod

Alia ratio probans cęlum eſſe rotũdum, ac ſphęricum

quod quidem nullo pacto fieret, ſi cælum non eſſet rotundum, atque ſphæricum. Solum enim partes omnes corporis ſphærici à centro æqualiter remouentur. Vnde ſi cęlum eſſet alterius figuræ, quædam partes magis à nobis diſtarent, quædam vero minus, proptereaque non omnes ſtellæ in eadem a nobis diſtantia cernerentur; quod pugnat cum ſenſu, & experientia. Rurſus omnia inſtrumenta Aſtronomorum conueniunt cum motibus cæleſtium corporum, non ſecus, ac ſi eſſent perfectiſſime ſphærica, quod quidem manifeſtiſſimum eſt in altitudinibus aſtrorum ſupra Horizontem, quæ, antequam ad Meridianum aſtra perueniant, in ea proportione augentur, & poſtquam Meridianum pertranſierunt, decreſcunt, quam in ſolo corpore ſphærico aſſignare poſſumus. Idemque oſtendunt omnes aliæ apparentiæ, maxime horologia ſolaria, quæ conſtruuntur, poſito cęlo ſphærico. Denique videmus duas ſtellas in eodem circulo longitudinis per polos mundi ducto exiſtentes, quò una auſtralior eſt, eo etiam minorem habere altitudinem meridianam, ita vt tot gradibus altitudines meridianæ inter ſe differant, quot gradibus vna ſtella ab altera diſtare deprehenditur per inſtrumenta ad hanc rem confecta. Atq. hæc ratio apud me magnum robur habet: quandoquidem omnia inſtrumenta rotunda ſunt fabricata, vt rotunditatem cęli quodammodo imitentur. Vnde ſi cęlum non eſſet ſphæricum, fieri non poſſet, vt ea inſtrumenta quoquo verſus collocata apparentijs cęleſtibus congruerent, quoad altitudines, & diſtantias aſtrorum inter ſe. Cum ergo ea congruere cernamus, (id quod maxime in ſphæra materiali, globo cæleſti, aſtrolabio, & quadrante obſeruatum eſt) merito cælum eſſe perfecte ſphæricum colligemus: aliàs neque inſtrumenta Aſtronomorum, neque apparentiæ locum haberent.

Cęlum nõ eſſe planũ

ITEM ſicut dicit Alphraganus, ſi cęlum eſſet planum, aliqua pars cęli eſſet nobis propinquior alia, illa ſcilicet, quæ eſſet ſupra caput noſtrum. Igitur ſtella ibi exiſtens eſſet nobis propinquior, quàm in ortu, uel occaſu, ſed quæ nobis propinquiora ſunt, maiora uidentur, ergo Sol uel alia ſtella exiſtens in medio cęli maior deberet uideri, quàm in ortu exiſtens, uel in occaſu, cuius contrarium uidemus contingere. Maior enim apparet Sol, uel alia ſtella exiſtens in oriente, uel occidente, quàm in medio cæli.

COMMENTARIVS.

CONFIRMAT auctor hanc eandem concluſionem ratione Alphragani, quam ponit in differentia 2. hoc modo. Si cælum non eſſet rotundum, ſed planum ſiue extenſum, tunc illa pars cæli, quæ capiti noſtro imminet, eſſet nobis propinquior: Quare Sol, vel ſtella aliqua ibi exiſtens maior nobis appareret, quàm alibi, cum propinquiora maiora cernantur, quàm remotiora: cuius tamen contrarium experimur. Apparet namque Sol, & Luna maior iuxta Horizontem, quàm ſuprà verticem capitis.

CAETERVM hęc Alphragani ratio, ſi ſumatur, quemadmodum proponitur, nullius prorſus eſt momenti. Cum enim, vt ſupra oſtenſum eſt, ſtellæ non per ſeſe, ſed ad motum cęli, in quo exiſtunt, moueantur, quis non uidet, cuiuſ-

cuiuſcunque figurę ponatur cælum, quamlibet ſtellam ſemper ęquè appropinquare terræ, cum ad motum cæli deſcribat circulum circa terram ab ea æqualiter remotum undique? Quod in hac figura manifeſte perſpicitur, in qua cælum ponitur angularis figuræ; Si enim cælum circa terram moueatur, deſcribet quælibet ſtella ſuum circulum circa ipſam, nempe ſtella A, circulum exteriorem, & ſtella B, circulum interiorem. Quod ſi cælum quieſceret, ac ſtellæ per ſeſe mouerentur, haberet maximum robur, & uim argumentum, vt in eadem figura cerni poteſt. Veruntamen hoc idem argumentum poterit melius proponi in hunc modum. Si cælum eſſet planum, vel alterius cuiuſcunque figurę, quamuis quælibet ſtella circa terram proprium deſcriberet circulum, & idcirco ſemper æqualiter diſtaret a terra, tamen non omnes ſtellæ fixæ diſtantia æquali ab ea recederent, ſed quædam propinquiores; quædam vero remotiores apparerent: quēadmodum in ſupra poſita figura ſtella A, conſtituta in angulo cęli maiorem habet diſtantiam, quàm ſtella B, non in angulo cæli collocata; quod tamen eſt contra experientiam.



Præterea, ſi omnes cæli eſſent figuræ lateratæ, & non ſphæricæ, non poſſent inferiores cæli deferre planetas, & ſtellas fixas ab occidente in orientem ex uno ſigno in aliud, niſi detur ſciſſio, penetratioque corporum cæleſtium; Quod cum ſit abſurdum, concedēdum erit, cælum eſſe ſphæricum. Atque hæc ratio probat quoque, cælum non eſſe ouale, nec lenticulare, &c. ut paulo ſupra etiam oſtendimus.

TAMETSI autem ſenſus noſter iudicat, & ita communiter dici ſolet à philoſophis, & Aſtronomis, cælum undique æqualiter diſtare a nobis in ſuperficie terræ exiſtentibus; ſi tamen diligentius rem introſpiciamus, deprehendemus ipſum duntaxat a centro terræ, & non a quouis puncto in eius ſuperficie aſſignato æqualiter recedere. Pars enim orientalis, occidentalis, ſeptentrionalis, meridionalis, & denique omnes partes prope Horizontem remotiores à nobis ſunt, quàm pars ſupra uerticem noſtrum poſita, & multo magis remota erit ea pars cæli; quæ vertici noſtro opponitur. Cauſa uero huius rei eſt, quia inter nos & uerticem capitis interijciuntur duntaxat duo elementa, aer uidelicet, & ignis: at inter nos, & alias partes cæli iuxta Horizontem, præter hæc duo elementa, eſt quoque intermedia ſemidiameter terræ: atque inter nos & partem cæli uertici noſtro oppoſitam, præter eadem duo elementa, intercepta eſt tota diameter terræ. Si igitur Geometrice, & præciſe loqui velimus, non æqualiter poſſumus diſtare ab omnibus partibus cæli. Veruntamen quoniam ſemidiameter terræ inſenſibilis eſt quantitatis reſpectu diſtantiæ cœli a centro terræ, non poteſt ſenſibiliter magis diſtare a nobis cælum iuxta Horizontem, quàm iuxta uerticem capitis. Quemadmodum ſi quis rem aliquam uideret 20. aut 30. milliarijs diſtantem, ſi propius accederet 6. aut 8. paſſibus eiuſdem adhuc quantitatis appareret ipſi eadem res, & non maior, neque minor, quantum ad ſenſum, eo quod tam pauci paſſus inſenſibilem fere habent proportionem ad 30000. paſſuum, cum tamen proportio hæc maior ſit, quam proportio ſemidiametri terræ ad diſtantiam firmamenti, quæ ſecundum Alphraganum, ut ad

Cœlum à centro terræ, non autem a quouis puncto in ſuperficie terrę aſſignato æqualiter diſtat, ſi Geometrice loquamur, ſed ſolum, quo ad ſenſum.

finem

finem huius cap. dicemus, continet terræ ſemidiametros fere 45225. Quare Aſtronomi, ac philoſophi ſequentes iudicium viſus merito aſſerunt, cælum ſecundum omnes ſui partes æqualiter a nobis diſtare, quamuis ſecundum rationem, & veritatem res non ita ſe habeat. Ex his manifeſtum eſt, vnam, eandemque ſtellam iuxta Horizontem tempore ſereno, ſeclusis omnibus vaporibus, & exhalationibus, in eadem nobis magnitudine apparere, in qua iuxta meridiem à nobis cernitur; licet ibi magis à nobis diſtet, hic vero minus, quoniam videlicet inter maiorem illam diſtantiam, & hanc minorem non eſt tanta differentia, quæ ſub ſenſum cadere poſſit. Quod ſi quis obijciat, ſenſui primo aſpectu apparere, remotius eſſe cœlum iuxta Horizontem, quam ſupra verticem capitis, quare falſum eſſe, hanc diuerſitatem eſſe inſenſibilem: Reſpondendum eſt, verum id quidem eſſe, ſed non ideo concludi, hanc diuerſitatem eſſe ſenſibilem, ſiue notabilem. Decipitur enim ſenſus, vt demonſtrant Perſpectiui, qui per interiacentia corpora interuallũ quodnis iudicare, atque metiri ſolet; atque ita, quia inter nos, & cælum ſupra verticem nullum videt interiectum corpus, at ex parte quacunque Horizontis totam molem terrenam conſpicit porrectam, iudicat, illam diſtantiam maiorem eſſe multo, cum re ipſa tamen inſenſibiliter maior ſit, ita vt per inſtrumenta æqualiter iudicetur diſtare cœlum a nobis. Immo hanc ob cauſam iudicat quoque ſenſus, cælum iuxta Horizontem contingere quodammodo ipſam terram, quia nimirum non percipit aliud corpus inter cœlum ac terram. Idem accipere cernimus in cacuminibus montium. Videntur enim quandoque duo cacumina montium eſſe omnino coniuncta, eo quòd non videmus alia corpora interiecta, cum tamen longiſſimo interuallo inter ſe diſtent.

Cur cęlũ appareat longius diſtare a nobis iuxta Horizontem, quam prope verticem capitis.

SED cum rei veritas ita non ſit, huius apparentiæ cauſa eſt, quòd in tempore hyemali, vel pluuiali uapores quidam aſcendunt intra aſpectum noſtrum, et Solem, uel aliam ſtellam; et cũ illi uapores ſint corpus diaphanum, diſgregant radios noſtros viſuales, ita quod non comprehendunt rem in ſua naturali, et vera quantitate, ſicut patet in denario proiecto in profundo aquæ limpidæ, qui propter ſimilem diſgregationem radiorum apparet maioris, quàm ſuæ veræ quantitatis.

Cur Sol & ſtellæ maiores appareãt iuxta Horizõtẽ, quàm in medio cęli

COMMENTARIVS.

DIXERAT in ratione Alphragani, Solem, & Lunam, aut quamcunque aliam ſtellam maiorem apparere iuxta Horizontem, quàm ſupra verticem capitis: poſſet aliquis hinc inferre, cœlum non eſſe rotundum quando quidem non æqualiter à terra undique diſtat. Vbi enim ſtella maior apparet, ibi cælum propinquius exiſtet; vbi vero minor, ibi remotius. Idcirco occurrit tacitæ huic obiectioni, dicens, cauſam cur Sol vel Luna, aut alia ſtella maior appareat in ortu, & occaſu, quàm in medio cœli, ſeu vertice, non eſſe, quòd magis ibi, quàm hic diſtet a nobis, ſaltem ſenſibiliter; ſed eſſe vapores à terra eleuatos, qui interponuntur inter Solem, vel quodlibet aliud aſtrum, & viſum noſtrum. Vnde fit, vt vapores illi, cum ſint iuxta Horizontem ſpiſſiores, craſſioresque, varient noſtros radios viſuales, & propterea minime cernamus rem in ſua propria

pria quantitate. Quod quidem euidenter patet, vt ait, in denario aliquo in fundo aquæ perlucidæ, atque claræ.

HANC eandem cauſam affert Alphraganus different. 2. eamq́; demonſtrant omnes Perſpectiui. Nam ex illa variatione radiorum viſualium res quæuis propinquior apparet, vnde & maior. Eadem de cauſa contingit rem aliquam videri per radios aliquando refractos, quæ alias per directos ad oculum noſtrum peruenire nequaquam poteſt. Exemplum clariſſimum habemus in denario aliquo proiecto in fundo alicuius vaſis vacui mediocris altitudinis. Si enim eo vſque retrocedamus, donec denarium illum ob interiecta latera vaſis inter ipſum & noſtrum uiſum videre nequeamus; deinde vero vas illud repleatur aqua limpida, ſubito apparebit denarius ille, atq. conſpectui noſtro ſeſe offeret. Hinc deniq. fit, nonnunquam Solem, Lunam, & reliquas ſtellas apparere nobis, antequam ſupra Horizontem aſcenderint: Vnde ortum habuit apud ſapientes commune hoc dictum. Quando Sol citius ſolito in Horizonte apparet, ſignum eſt futuræ pluuiæ, quoniam videlicet tunc interijciuntur multi vapores, ac craſſi inter aſpectum noſtrum & Solem, ex quibus pluuia generatur.

RESTAT tandem quæſtiuncula breuis, an videlicet omnes ſtellæ ſint figuræ etiam ſphæricæ, quandoquidem ex dictis perſpicuum relinquitur, cœlum eſſe ſphæricum. Qua in re non defuerunt nonnulli, qui putauerint, tot eſſe varias figuras in aſtris, quot ſunt in his inferioribus. Verum quia temere iſtud videntur aſſeruiſſe abſque vlla ratione probabili, dicendum eſt cum omnibus Aſtronomis, ac Philoſophis, ſtellas omnes eſſe figuræ rotundæ, ac ſphæricæ. Quod quidem manifeſte patet in Luna, quæ circulariter à Sole lumen recipit, quod nullo modo fieri poſſet, niſi ipſa ſphærica eſſet. Cum igitur de omnibus aſtris eadem eſſe ratio videatur, concludendum eſt, omnia eſſe ſphærica. Idem confirmari poteſt ex eo, quod omnes ſtellæ in quacunque regione, & vbicunq. in cœlo conſtitutæ fuerint, rotundæ nobis apparent, quod fieri non poſſet, niſi rotundæ eſſent, ac ſphæricæ. Quòd multo euidentius in planetis apparet. Cum enim iuxta communem ſententiam Aſtronomorum circunferantur in epicyclis, non poterunt ſemper unum & idem latus ad nos conuertere. Quare cum ſemper rotundi appareant, neceſſe eſt eos vndique eſſe ſphæricos; hæc namque figura ſphærica inter omnia corpora hoc habet priuilegium, vt omni ex parte inſpecta circularis, atque rotunda videatur. Huc accedit, quòd natura in his inferioribus maxime rotunditatem, quantum potuit, affectauit: Vt uidere eſt in animalium membris, arborum truncis, in fructibus & reliquis huiuſmodi, quæ omnia ad rotundam figuram, quoad fieri poteſt, tendere videntur: quoniam videlicet, vt ſupra dictum fuit, figura rotunda nobiliſſima exiſtit. Quam ob rem non ſine cauſa corporibus omnibus cœleſtibus, quæ omnia alia nobilitate ſuperant, figuram nobiliſſimam, qualis eſt rotunda atq. ſphærica, conceſſiſſe natura videtur: Hoc etiam præſertim fine, vt æqualiter ex omni parte ſuos radios poſſent diffundere, ac plenius vndique a Sole illuſtrari.

Stellæ omnes ſphæricã figurã habent.

TER-

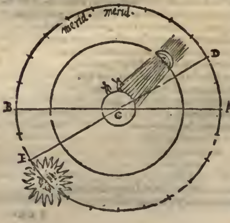
TERRAM, ET AQVAM ESSE ROTVNDAS.

Terrã rotundam eſſe ab ortu in occaſũ.

QVOD etiam terra ſit rotunda, patet ſic. Signa & ſtellæ non æqualiter oriuntur, & occidunt omnibus hominibus ubique exiſtentibus; Sed prius oriuntur & occidunt illis, qui ſunt verſus orientem, & quod citius, vel tardius oriuntur, et occidunt quibuſdam cauſa eſt tumor terræ, quod bene patet per ea, quæ fiunt in ſublimi. Vna enim et eadem eclipſis Lunæ numero, quæ apparet nobis in prima hora noctis, apparet orientalibus circa horam noctis tertiam. Vnde conſtat, quod illis prius fuit nox, et Sol prius eis occidit; quàm nobis, cuius rei cauſa eſt, tantum tumor terræ.

COMMENTARIVS.

HAEC eſt tertia concluſio, Terram videlicet, & aquam rotundæ eſſe figuræ; quam quoniam duas continet partes, primo loco priorem eius partem, nempe terram eſſe rotundam, hac vnica ratione confirmat. Terra eſt rotunda ab oriente in occidentem; item à ſeptentrione in auſtrum. Tota ergo terra rotunda exiſtit. Conſecutio manifeſta eſt ex ſufficienti partium enumeratione: Si enim terra ab oriente in occidentem, vbicunque incipias, & quocunque pergas, eſt rotunda, itemque à ſeptentrione in auſtrum, uerſus quamcumque etiam tendas partem, nulla prorſus terræ particula relinquetur, quæ rotunditatis ſit expers. Antecedens autem probat dupliciter, primum quidem, quoniam duas habet partes, priorem, quòd nimirum terra ſit rotunda ab oriente in occidentem, oſtendit hac ratione. Signa & ſtellæ prius orientalibus oriuntur, prius ad medium cœli perueniunt, priusque occidunt, quàm occidentalibus, vt euidenter patet in eclipſi Lunari, in qua, quoniam vniuerſalis eſt toti mundo (fit enim eclipſis Lunæ propter ingreſſum ipſius in vmbram terræ, vt in 4. cap. explicabimus) in eodem inſtanti temporis Luna omnibus hominibus, a quibus tunc videri poteſt, occultatur; & tamen, ſi nobis verbi gratia apparet in prima hora noctis initium eclipſis, hæc eadem inchoaſſe ſcitur ex libris hiſtoriarum, ſiue relatione aliorum, orientalioribus populis circa tertiam v.g. horam noctis. Ex quo clarum eſt, eos prius habuiſſe noctẽ, & ex cõſequenti Solem iiſdẽ citius exortum fuiſſe, & occidiſſe, duabus horis, quàm nobis:



bis: Huius autem rei cauſa ſola eſt rotunditas terræ ab oriente in occidentem, quia ſic efficiuntur diuerſi Horizontes ab oriente in occidentem: quod non contingeret, ſi terra rotunda non eſſet; non ſecus, ac in monte aliquo accidit, in quo quoniam rotundus eſt, & gibboſus, multa fiunt ex una parte, & conſpiciuntur, quæ non videri poſſunt in altero montis latere, ob montis tumorem interiectum, ut clariſſime in oppoſita cernis figura: In qua oriens ſit ex parte A; occidens ex parte B. Vides igitur duos Horizontes, diuerſos A B, & D E, ob rotunditatem terræ C. Debet enim vertex cuiuſque habitantis in terra ad perpendiculum, ſeu ad angulos rectos inſiſtere ſuperficiei Horizontis, ac cæli. Vides rurſus Solem citius ortum fuiſſe, citius ad medium cęli, ſeu meridiem peruenisſe, citius denique occidiſſe illis hominibus, quorum Horizon eſt A B, quam ijs qui Horizontem habent D E. Hinc igitur fit, ut ſi incipiat eclipſis ipſis Lunę exiſtentis ſupra utrunque Horizontem, & conſequenter Sole ſub vtroque etiam Horizonte depreſſo, plures ſint tranſactæ horæ poſt occaſum Solis, reſpectu Horizontis A B, quàm reſpectu Horizontis D E: Quod ut planius adhuc percipiatur, ſciendum eſt: Cum Aequinoctialis circulus diuiſus in 360. partes æquales, quæ gradus uocantur, totus ſpatio 24. horarum uniformi motu eleuetur ſupra Horizontem quemcunque, neceſſe eſſe, ut horis ſingulis quindecim ipſius gradus eleuentur. Vnde quoniam regiones dicuntur magis orientales, minuſue reſpectu Aequinoctialis, qui porrigitur ab oriente in occidentem aut contra, perſpicuum relinquitur, omnibus regionibus, quæ magis orientales ſunt quindecim gradibus, quàm nos, prius oriri aſtra, & occidere ſpatio unius horæ, quæ uero ſunt orientaliores triginta gradibus, prius illis oriri, & occidere aſtra ſpatio duarum horarum, & ita deinceps, addendo, aut detrahendo, ratione multitudinis graduum, quibus vna regio orientalior eſt, quàm altera; hac tamen lege, ac conditione, vt cuilibet gradui tribuantur quatuor minuta horæ. Cum enim hora integra 60. minuta complectatur, ſingulis gradibus quatuor huiuſmodi minuta reſpondebunt. Hæc omnia intueri licet in figura ſupra poſita, in qua cernis diuiſum eſſe circulum maiorem in 24. horas æquales, initio ſumpto ab occaſu ſolis, ut in Italia fieri ſolet. Gradus vero interiecti inter quaſcunque duas ciuitates, quarum altera eſt orientalis, altera occidentalis, cognoſcuntur per arcum Aequinoctialis circuli intercepetum inter Meridianos vtriuſque ciuitatis: Id quod facile ex deſcriptionibus orbis, quas mappas mundi appellant, intelligi poteſt. In his enim lineæ procedentes ab uno polo ad alterum Meridianos deſignant: linea uero ab utroque polo æqualiter remota Aequinoctialem circulum demonſtrat. Vnde ſi ſumantur duo Meridiani per duas ciuitates incedentes, mox arcus Aequinoctialis circuli inter duos Meridianos poſitus indicabit, quanto orientalior ſit una ciuitas, quàm altera. Verum hæc à Coſmographis petantur.

PORRO quod auctor noſter dicit, orientalioribus populis duabus horis citius ortum fuiſſe Solem, atque occidiſſe, quàm minus orientalibus, ſi nimirum illi populi triginta gradibus orientaliores exiſtunt intelligendum eſt de duabus ciuitatibus, quæ æqualiter ab Aequinoctialis circulo recedunt, id eſt, quæ habent eandem eleuationem poli. Quando enim diuerſas eleuationes poli habent, & ex conſequenti non æqualiter ab Aequatore diſtant, non neceſſe eſt, ut illi ciuitati, quæ orientalior eſt triginta gradibus, quàm altera, duabus horis citius oriatur Sol atque occidat. Poteſt namque fieri, ut illi ciuitati, quæ maiorem habet poli altitudinem, hoc eſt, quæ magis ad ſeptentrionem accedit, eodem momento

mento

mento temporis oriatur Sol, quo illi ciuitati, quæ minorem habet altitudinem poli, licet ſit orientalior. Quod quidem accidit propter obliquitatem Horizontis: Hinc etenim efficitur, vt Sole exiſtente in ſignis Borealibus, in principio v. g. Cancer ciuitas ſeptentrionalior longiorem habeat diem, quàm ciuitas minus ſeptentrionalis. Vnde etiam ſi tardius Sol ad meridiem illius ciuitatis, quam huius perueniat, quia nimirum hęc orientalior ponitur, tamen quoniam tempus ab ortu Solis uſque ad meridiem illius ciuitatis maius eſt, quàm huius: fieri poteſt, vt eodem tempore vtrique ciuitati Sol oriatur. Exempli gratia. Ponantur duæ ciuitates non eandem poli altitudinem habentes, quarum una orientalior ſit, quam altera, quindecim gradibus, ita ut orientaliori fiat meridies una hora prius quàm alteri, orientalior autem habeat diem longiſſimum horarum 14. occidentalior autem horarum 16. ita ut in illa ſeptem horæ effluant ab ortu Solis vſque ad meridiem, in hac vero octo. Hoc poſito, quis non videt, eodem momento temporis Solem vtrique ciuitati oriri? Nam cum priori eſt meridies, tranſactæ erunt ab ortu horæ 7. deeritque poſteriori ciuitati una hora ad meridiem uſque. Cum ergo hæc ab ortu uſque ad meridiem habeat horas 8. neceſſe eſt, vt tunc, cum priori ciuitati ſit meridies, horæ 7. etiam effluxerint ab ortu. Quare non citius illi, quàm huic ortus eſt Sol, quamuis illa orientalior ſit, quam hæc. Quòd ſi occidentalior & ſeptentrionalior ciuitas habeat diem longiſſimum horarum 17. citius orietur Sol illi, quam ciuitati orientaliori, in qua longiſſimus dies horas continet 14. vt patet. E contrario ſi ſeptentrionalior ciuitas ſit orientalior, fieri poterit, ut non citius illi, quàm occidentaliori, atque auſtraliori ciuitati Sol occidat, ſed uel eodem tempore, uel tardius. Imo poſſunt eſſe duæ ciuitates, quarum neutra altera orientalior ſit, habentes inæqualem altitudinem poli, quoniam uidelicet una magis ad ſeptentrionem vergit, quàm altera, & tamen non eodem tempore vtrique Sol oritur & occidit; quamuis in vtraque fiat meridies eodem tempore; ſed multo citius ciuitati Borealiori orietur, & tardius occidet, quàm minus Boreali: propterea quòd illa longiorem diem habet, quam hæc. Quòd ſi loquamur de horis, quæ initium ſumunt à meridie, verum erit dictum auctoris, & Aſtronomorum, de quibuſcunque ciuitatibus, quarum una orientalior eſt, quàm altera, quamuis non ſub eodem parallelo ſitæ ſint, ſed ſub diuerſis, diuerſaſque habeant altitudines poli. Semper enim ea ciuitas, quæ orientalior eſt v. g. triginta gradibus quàm altera, duabus horis citius meridiem habebit, quicquid ſit de anticipatione ortus, uel occaſus Solis. Pari ratione duæ ciuitates, quarum neutra orientalior eſt altera, quamuis ea, quæ borealior exiſtit, longiorem habeat diem, & idcirco citius illi Sol oriatur, tardiuſque occidat, eodem tamen temporis puncto meridiem, obtinebunt. Vnde vtrique ciuitati eadem hora ante, uel poſt meridiem, initium alicuius eclypſis Lunæ apparebit: quod nequaquam contingere poteſt duabus ciuitatibus, quarum una orientalior eſt, quam altera, quoniam videlicet orientaliori citius meridies efficitur, cum eius Meridianus magis ad orientales partes accedat.

Terram eſſe rotundã à Septentrione in auſtrum.

QVOD etiam terra habeat tumorem a ſeptentrione in auſtrum, et contra, ſic patet. Hominibus exiſtentibus uerſus ſeptentrionem quædam ſtellę ſunt ſempiternę apparitionis, ſcilicet quæ propinquè accedũt ad polum arcticũ: aliæ uero ſunt ſempiternę occultationis, ſicut illæ, quę ſunt propinquæ polo antarctico. Si igitur aliquis procederet a ſeptẽtrione uer

ſus

ſus auſtrum, in tantum poſſet procedere, quod ſtellę, quæ prius erant ei ſempiternæ apparationis, ei etiam tenderent in occaſum; et quãto magis accederet ad auſtrum, tanto plus mouerentur in occaſum. Ille iterum idẽ homo poſſet uidere ſtellas, quæ prius fuerant ei ſempiternę occultationis: et e conuerſo contingeret alicui procedenti ab auſtro uerſus ſeptentrionem. Huius autem rei cauſa eſt tantum tumor terræ.

COMMENTARIVS.

POSTERIOREM hic partem antecedentis, quòd nimirum terra rotunda etiam ſit a ſeptentrione in auſtrum, confirmat hac ratione. Dubium non eſt, quin aliquæ ſtellæ fixæ nobis in ſphæra obliqua, & in partibus ſeptentrionalibus degentibus ſemper appareant, illæ nimirum, quæ ſunt prope polum arcticum: quædam vero ſemper delitеſcant, illæ videlicet, quę prope polum antarcticum exiſtũt. Rurſus compertum eſt, ſi aliquis a ſeptentione in auſtrum procederet directe, hoc eſt, ſub eodem ſemper Meridiano, illæ ſtellæ, quæ illi ſemper ante apparebant, occultari inciperent: & contra illæ, quas ante uidere non poterat iuxta polum antarcticum, paulatim ſeſe ſupra Horizontem extollerent, atque ſub conſpectum uenirent; Videmus enim in Germania, quæ eſt ſeptentrionalior, plures ſtellas perpetuo apparere, quàm in Italia, quæ minus ſeptentrionalis eſt: contra autem in Italia plures ſtellas conſpici in parte auſtrali, quàm in Germania. Signum ergo eſt manifeſtum, terram eſſe rotundam à ſeptentrione in auſtrum; quemadmodum cauſa, cur, cum montem aliquem rotundum conſcendimus, res, quas antea non uidebamus, incipimus uidere, & quas ante conſpiciebamus, amplius intueri non poſſumus, eſt tantum tumor montis.

Rotũditatem terræ eſſe ſphęricam.

VERVM ex his tantum colligi videtur, terram a ſeptentrione in auſtrum eſſe rotundam aliquo modo, hoc eſt, minime planam exiſtere, non autem, quod ſit figuræ ſphæricæ. Vnde idipſum hoc modo confirmandum erit. Quando aliquis ſub eodem ſemper Meridiano exiſtens a ſeptentrione in auſtrum pergit, deprehendit cõtinue eleuationem poli ſupra Horizontem decreſcere, hac ſeruata proportione, vt ſi in uno loco altitudo poli eſt, v. g. grad. 40. poſtquam confecerit uerſus auſtrum 62. milliaria, reperiat polum eleuari tantum grad. 39. & ſic deinceps, quoties cunque 62. milliaria confecerit, inueniat altitudinem poli decreuiſſe per unum gradum. Neceſſe igitur eſt, terram eſſe ſphæricam a ſeptentrione in auſtrum. Hæc enim proportio decrementi altitudinis poli figuræ duntaxat ſphæricæ conuenire poteſt, ut manifeſtum eſt apud Geometras & Aſtronomos.

EODEM pacto oſtendetur, terram ab ortu in occaſum non eſſe quocunque modo rotundam, ſed ſphæricam. Nam illa anticipatio ortus, & occaſus Solis, nec non meridiei, proportionem ſupradictam (ut nimirum ciuitati illi, quę altera orientalior eſt quindecim gradibus, una hora citius Sol oriatur, & occidat, illi autem, quæ magis eſt orientalis triginta gradibus, duabus horis citius, & ſic de reliquis) minime ſeruare poteſt, niſi ſphæricam figuram terræ attribuamus. Quamobrem auctor noſter recte demonſtrauit, terram rotundam eſſe.

Terrã non eſſe planã.

ITEM ſi terra eßet plana ab Oriente in Occidentem, tam cito orirentur ſtellæ Occidentalibus, quàm Orientalibus, quod patet eſſe falſum. Item ſi terra, eſſet plana a ſeptentione in auſtrum,

& contra, ſtellæ, quæ eſſent alicui ſempiternæ apparitionis, ſemper apparerent eidem, quocunque procederet: quòd falſum eſt. Sed quod plana ſit, præ nimia eius quantitate hominum uiſui apparet.

COMMENTARIVS.

PROBAT iam idem antecedens, quoad vtramque eius partem, ab inconuenienti, excludendo præſertim a terra figuram planam, qua vulgo prædita eſſe creditur terra, hac ſcilicet ratione, quæ eſt explicatio, & confirmatio quodammodo præcedentis. Si terra ab oriente in occidentem, uel contra, non eſſet rotunda, ſed uerbi gratia planata, tam cito orirentur ſtellæ regionibus occidentalibus, quam orientalibus, eodemque tempore utriſque occiderent; quia omnes haberent eundem Horizontem, planitiem uidelicet terræ. Si uero a Septentrione in auſtrum eſſet quoque plana, & non potius rotunda, eadem de cauſa, ſi procederet quis ſiue à ſeptentrione in auſtrum, ſiue contra, nunquam ſtellæ, quæ illi perpetuo ſupra Horizontem apparebant, occultarentur, neque illæ, quæ perpetuo illi occultabantur, aliquando inciperent apparere; quoniam uidelicet nunquam mutarent Horizontem, ſed ſemper in illa planitie terræ exiſterent: Quorum utrumque eſt contra communem experientiam, ut ex præcedenti ratiocinatione conſtat; quæ quidem, una cum hac, deſumpta eſt a Ptolemęo Dict. 1. cap. 4. & Ioan. Regiomont. lib. 1. concluſio. 2. & Alphragano Diff. 3.

Terra cauã nõ eſſe. PTOLEMAEVS loco prædicto aliam rationem adiungit, qua probat terram non poſſe eſſe cauam. Nam, inquit, ſi caua exiſteret, citius orirentur ſtellæ regionibus occidentalibus, quàm orientalibus, ut contingere uidemus in uallibus, in quibus partes occidentales citius a Sole illuſtrantur, quam partes orientales. Præterea, quò magis quis a ſeptentrione procederet in auſtrum eo plures ſtellæ iuxta polum arcticum ei apparerent, & plures ex parte oppoſita, meridionali nimirum, occultarentur: Quæ omnia abſurda ſunt; & cum experimento pugnant ut dictum eſt.

Terra cur appareat plana. VNDE cur terra uideatur uiſui noſtro plana, cauſam noſter auctor dicit eſſe nimiam eius quantitatem. Quoniam videlicet tam parum exiſtit id, quod nobis de terra apparet, reſpectu totius ambitus terræ; ut mirum non ſit, quòd nobis planum id uideatur. Quemadmodum ſi quis ex circunferentia maximi cuiuſpiam circuli minimam partem abſcinderet, haud dubie a quouis illa particula ſeorſim conſiderata recta linea eſſe iudicaretur.

Aquã eſſe rotũdam. *QVOD autem aqua habeat tumorem, et accedat ad rotunditatem, ſic patet. Ponatur ſignum in litore maris, et exeat nauis à portu, et in tantum elongetur, quòd oculus exiſtentis iuxta pedem mali non poſſit uidere ſignum: ſtante uero naui, oculus eiuſdem exiſtentis in ſummitate mali, bene uidebit ſignum illud. Sed oculus exiſtentis iuxta pedem mali melius deberet uidere ſignum, quàm qui eſt in ſummitate mali, ſicut patet per lineas ductas ab utroque ad ſignum, et nulla alia huius rei cauſa eſt, quã tumor aquæ. Excludantur enim omnia alia impedimenta ſicut nebulę et uapores aſcendentes.*

COM-

COMMENTARIVS.

CONFIRMAT hoc loco poſteriorem partem propoſitæ tertiæ concluſionis; aquam videlicet eſſe quoque rotundam, duplici ratione. Prima eſt. Si in litore maris ponatur aliquod ſignum notabile, nempe turris aliqua, aut domus notetur, excatque a portu nauis, poſt aliquam diſtantiam nauis a litore, illi, qui ſunt in naui iuxta pedem mali, non uidebunt amplius ſignum illud notatum; ſi uero quiſpiam conſcendat tunc ſummitatem mali, illud adhuc uidebit ſignum, atque hoc contingit, ſeclusis etiam omnibus alijs impedimentis, ut ſunt nebulæ, & uapores. Igitur manifeſte ſequitur, huiuſce rei cauſam fuiſſe tumorem duntaxat aquæ interiectum inter nauem, & ſignum illud in litore. Nam niſi tumor aquæ eſſet impedimento, nimirum ſi aqua plana exiſteret melius deberẽt ſignum uidere illi, qui ſunt ad pedem mali, quàm is, qui eſt in ſummitate mali, cum illi ſint hoc propinquiores, ut patet per lineas rectas à ſigno ad pedem mali, & ad ſummitatem eiuſdem ductas. Eſſet enim illa, quæ ducitur ad ſummitatem mali, longior ea, quæ ad pedem mali extenditur, cum opponatur maiori angulo, ut in appoſita figura apparet. *19. primi.*



QVAMVIS uero hæc ratio, quæ eſt omnium Aſtronomorum, optime demonſtret, aquam habere figuram rotundam, ſeclusis nebulis, & vaporibus viſum noſtrum impedientibus: tamen quoniam vix, aut nunquam tempus adeo ſerenum exiſtit, vt nulli ſint vapores eleuati ex mari; immo ſolum ex ea concluditur, terram eſſe aliquo modo rotundam, id eſt, non planam, non autem, eam eſſe ſphericam; ideirco melius, ac efficacius probare poterimus, aquam eſſe rotundam, ac ſphæricam, iiſdem medijs, quibus auctor collegit terræ rotunditatem, conferendo ſcilicet inſulas magis orientales cum minus orientalibus, ſi nimirum nauigetur ex Syria in Hiſpaniam, & hinc verſus eam partem Hiſpanæ nouæ, ſiue Americæ, quæ Florida nuncupatur, vel contra. Conferẽdo item inſulas ſeptentrionaliores cum minus ſeptentrionalibus, ſi nimirum nauigatio inſtituatur ex Luſitania Flandriam verſus, vel contra; & ex Luſitania per Inſulas Fortunatas verſus caput uiride. Omnes etenim experientię ſupra allatæ ad comprobandam terrę rotunditatem, anticipatio videlicet ortus, & occaſus ſtellarum, item variatio altitudinis poli, eadem proportione compertæ ſunt à nautis in Oceano, & mari. Quare neceſſe eſt, aquam quoque rotundam eſſe, ac ſphæricam.

ITEM cum aqua ſit corpus homogeneum, totũ cũ partibus eiuſdẽ erit rationis: ſed partes aquę (ſicut in guttulis, et roribus herbarũ accidit rotundam naturaliter appetunt formam ergo et totũ, cuius ſunt partes.

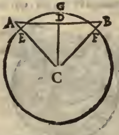
COMMENTARIVS.

SECVNDA ratio eſt. Partes aquæ naturaliter appetunt figuram rotundam, vt uidemus in guttulis, & rore ſuper folia herbarum: igitur cum aqua ſit corpus homogeneum, & conſequenter totum cum partibus eiuſdem ſit rationis, erit & tota aqua figurę rotundæ. Verum hęc ratio non multum efficax eſt. Guttulę enim illę fugientes ſiccitatem ſibi inimicam, ex naturali, & vniuerſali propenſione addamant rotundam figuram, vt videlicet diutius ſe conſeruent. Eſt enim figura ſphærica ad id commodiſſima, cum eius partes ſint magis vnitæ, quàm aliarum figu-

rarum. Vnde uidemus guttulas aquarum, ſi amittant figuram ſphæricam, cito ac facile corrumpi, atque exiccari.

Ratio Ariſtotelis p̄bans aquã eſſe rotundam.

DVABVS his rationibus addere poſſumus aliam, quam etiam Ariſtoteles affert lib. 2. de cœlo, hoc modo. Aqua ſuapte natura confluit ad loca decliuiora, ut experientia didicimus quotidiana: igitur rotunda exiſtit. Nam alias non conflueret ad loca decliuiora. Sit enim aquæ ſuperficies, ſi fieri poteſt, plana, uel alterius figuræ non circularis, expanſa ſuper terram per lineam A D B, & ex centro mundi C, deſcribatur circulus E G F, & ex C, educatur C D, perpendicularis ad A B, connectanturque rectæ A C, B C: Et quoniam recta C D, minor eſt, quàm C A, uel C B, erit punctum D, in loco decliuiori, hoc eſt, propinquius centro; quam punctum A, uel B. Aqua igitur non impedita non conflueret ad loca decliuiora. Quod cum pugnet cum experientia, neceſſe eſt, ut pars aquæ media, nempe D; attollatur ad punctum G, & partes aquæ iuxta A, & B, deſidant, perueniantque ad puncta E, & F, ut tota aqua habeat tumorem E G F, æqualiterque diſtet à centro mundi. Hac enim ratione naturaliter quieſcet collibrata. Ex qua quidem ratione probabitur, nullam aliam figuram poſſe habere aquam præter ſphæricam: nam alias ſemper haberet aliquas partes remotiores a terræ centro, (ſphærica enim tantum figura æqualiter undique propinquat centro) & ex conſequenti non deflueret ad loca decliuiora, quod pugnat cum natura aquæ. Immo ex hac ratione efficitur, quemlibet liquorem in aliquo uaſe contentum habere tumorem aliquem, ſeu circunferentiam, cuius centrum idem eſt, quod centrum mundi.



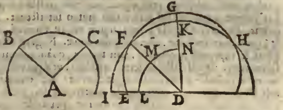
61. *primi.*

Archimedis demonſtratio probãs omnẽ liquorem ſphæricã figurã habere.

SED omnium elegantiſſima eſt demonſtratio Archimedis in libro 1. de iis, quæ uehuntur in aqua, qua demonſtrat, non ſolum Oceanum, & alia maria, verum etiam quemlibet humorem conſiſtentem, ac manentem, figuram habere ſphæricam, cuius centrum ſit idem, quod centrum mundi, ad quod omnia grauia feruntur ſuapte natura. Aſſumit autem primum, humidi eam eſſe naturam, ut partibus ipſius æqualiter iacentibus, & continuatis inter ſeſe, minus preſſa a magis preſſa expellatur. Vnamquamque uero partem eius premi humido ſupra ipſam exiſtente ad perpendiculum, ſi humidum ſit deſcendens in aliquo, aut ab alio aliquo preſſum. Id quod experientia uerum eſſe didicimus: quandocunque enim liquorẽ aliqua in parte premimus uel manu, uel alio ſuperfuſo humore, cedũt aliæ partes circunſtantes, atque expelluntur. Deinde demonſtrat, ſi ſuperficies aliqua plano ſecetur per idem ſemper punctum, ſitque ſectio circuli circunferentia centrum habens punctum illud, per quod plano ſecatur, ſuperficiem illam eſſe ſphæricam, cuius centrum idem illud punctum ſit. Demonſtratio huius rei eiuſmodi eſt. Secetur ſuperficies aliqua plano per A, punctum ducto, ſitque ſectio ſemper circuli circunferentia centrum habens punctum A. Dico eam ſuperficiem eſſe ſphæricam, cuius centrum A, hoc eſt, omnes lineas à puncto A, ad illam ſuperficiem ductas inter ſe eſſe æquales. Ducantur enim ex A, ad ſuperficiem duæ lineæ rectæ utcunque A B, A C, ut in prima figura: per quas,

2. *undec.* cum ſint in eodem plano, ducatur planum faciens in ſuperficie propoſita lineam B C, quæ ex hypotheſi circunferentia circuli erit, Recta igitur A C, rectæ A B, per defin. circuli, æqualis erit. Eadem ratione oſtendemus, omnes alias lineas rectas a puncto A, ad ſuperficiem propoſitam ductas rectas A B æqua-

æquales eſſe, cũ per A B, & quamcũque aliam lineam rectã ex A, ad datã ſuperficiẽ ductã duci poſſit planũ faciens circulũ in ſuperficie ꝓpoſita. Quamobrẽ oẽs rectæ inter ſe æquales erunt, ac proinde ſuꝑficies ſphærica erit, cuius centrum A.



INTELLIGATVR iam humor aliquis, ſiue liquor conſiſtens, manẽſq; cuius ſuperficies ſecetur plano per D, centrum terræ ducto faciente lineã in ſuperficie E F G H. Dico lineam E F G H, circunferentiam circuli eſſe, cuius centrum D. Si enim non eſt, non erunt omnes rectæ lineæ ductæ ex D, ad lineam E F G H, inter ſe æquales. Sint ergo D E, D G, inæquales, & D G, maior, quam D E; ducaturq; inter has recta D F, maior quidem, quàm D E, minor vero, quàm D G. Deſcripto aũt in plano ſecante ex D, ad interuallũ D F, circulo I F K H, qui neceſſario rectã D E, vltra punctũ E, in puncto I, & rectã D G, infra punctũ G, in puncto K, ſecabit; fiant in D, duo anguli æquales F D I, F D G, deſcribaturq; in liquore, & in plano circuli I F K H, circulus L M N. Partes ergo humoris prope circunferentiã L M N, æqualiter iacẽt, & continuatæ inter ſe; cũ æqualiter a centro D, diſtent, quarũ eæ, quæ ſunt iuxta circunferentiã M N, magis præmuntur à liquore prope F G, quàm illæ iuxta circunferẽtiã L M, a liquore E F, cũ ille grauior ſit, quã hic, vt patet, Quare partes iuxta L M, a partibus iuxta M N, expellentur: ac propterea humor non conſiſtet. Ponebatur autem conſiſtens, & manens. quod eſt abſurdum. Linea ergo E F G H, circuli circunferentia eſt, cuius centrum D. Similiter demonſtrabitur, ſi quomodocunque aliter ſuperficies liquoris plano ſecta fuerit per D, cẽtrũ terræ, ſectionem circunferentiam eſſe circuli, cuius centrum D. Igitur vt paulo ante oſtendimus, ſuperficies ipſa ſphærica erit, cuius centrum D, idem, quod terræ: quandoquidem eiuſmodi eſt, vt ſecta ſemper per centrum terræ faciat circuli circunferentiam centrum habentis centrum terræ, quod erat demonſtrandum.

AN EX TERRA, ET AQVA VNVS FIAT globus, hoc eſt, an horum elementorum conuexæ ſuperficies idem habeant centrum.

QVAMVIS ab auctore recte ſit probatum, tam terram, quàm aquam eſſe rotundam, in dubium tamen à nonnullis vertitur, an hæc duo elementa ita ſint rotunda, ac ſphærica, vt vnicum conſtituant globum, vel (quod idem eſt) vnum, & idem habeant centrum. Quidam enim aſferunt, terram, & aquam nullo modo idem habere centrum, ſed duo diſtincta, ac propterea non effici ex illis vnam duntaxat ſphæram, ſed duas. Dicunt namque, in principio mundi terram, & aquam rotundas quidem, atq; concentricas, circa centrum nimirum mundi, fuiſſe creatas: Deinde receſſiſſe aquam ex una parte, in oppoſitamq; partem magno tumore congregatam fuiſſe, exiſtente interim terra immobili in centro Vniuerſi. Itaque aiunt, ex illa ſegregatione a-

Sententia eorum, qui duo cõtra ponũt, vnũ terræ, & aquæ alterũ

quæ à terra duos effectos eſſe globos inter ſe diſtinctos, diuerſosque, vnum quidem terræ, alterum vero aquæ, quamuis nullus horum globorum totus atque integer appareat, ſed ambo ſeſe mutuo interſecent. Ex qua ſententia ſequitur, duo ponenda eſſe centra, unum totius Vniuerſi, quod idem dicunt eſſe, quod centrum terræ, alterum ipſius aquæ. Negare enim non poſſunt rationibus & experientijs conuicti, tam terram, quàm aquam eſſe rotundam, atque ſphæricam. Quòd ſi illis objicias, inde fieri, vt aqua vel violenter contineatur, vel certe defluere poſſit, terramque operire: Reſpondent, aquam ſupernaturali Dei beneficio, ac miraculo ibi contentam non poſſe terram operire; operiret vero maxime, ſi conditioni ſuæ naturæ, quæ ad decliuiora loca confluere conatur, relinqueretur.

Sententia eorum, qui tria centra ſtatuunt, unũ terræ, aquæ alterum, & tertiũ totius vniuerſi.

ALII vero eoſdem duos globos ex terra, & aqua conſtituentes, nihil ſupernaturale admittere volunt; ſed autumant, juſſu Dei non ſolum aquam, verum etiam terram a centro mundi receſſiſſe, neque iam ſupernaturaliter aquam contineri, ne fluat ad locum decliuiorem, terramque operiat: Vnde hi auctores tria centra conſtituunt, unum totius Vniuerſi, alterum terræ, tertium denique ipſius aquæ. Cauſa vero, cur omnes prædicti auctores duos globos efficiant ex terra, & aqua, hæc eſſe videtur, quia nimirum putant aquam multo eſſe maiorem ipſa terra. Vnde ſi aqua eſſet terræ concentrica, vtique ipſam operiret. Duo namque circuli ſeu globi inæquales concentrici eſſe nequeunt, quin maior totum minorem includat, ut ex Geometria manifeſtum eſt.

Cõfutatio utriuſque ſententiæ ſuperioris.

VERVM utraque ſententia facile poteſt impugnari. Prima quidem, quoniam ſine ulla neceſſitate confugit ad miracula: Secunda vero, quia dum conatur defendere, omnia modo eſſe naturaliter conſtituta, effugere non poteſt, quin concedat, ſupernaturale eſſe, quod centrum mundi non ſit centrum terræ, cui naturaliter debetur ob ſummam ſui grauitatem, vt omnes philoſophi fatentur. Adde quod pugnat cum omni experientia; terram non eſſe in centro totius Vniuerſi collocatam unà cum aqua. Vt enim paulo poſt demonſtrabimus, tam ſuperficies conuexa terræ, quàm aquæ, à centro mundi æquidiſtant, quod utraque opinio negat.

DEINDE, quia cum auctores utriuſque ſententiæ admittant, aquam multo eſſe maiorem ipſa terra, concedere etiam neceſſario cogentur, plura ſtadia, milliariaue cuilibet gradui ſuperficiei maris, ſeu aquæ correſpondere, quàm cuilibet gradui terræ. Nam in tot gradus diuiditur orbis terrenus, in quot globus aqueus diſtribuitur; quemadmodum ſcilicet quilibet circulus cæleſtis diuidi ſolet. Quare ſi aqua maior eſt, quàm terra, oportet gradus aquæ eſſe maiores gradibus terræ, ac proinde quiuis illorum plura ſtadia, milliariaue continebit, quàm quilibet horum. Cuius oppoſitum omnes Nautæ aſſerunt, qui ſe expertos fuiſſe ſępenumero teſtantur, tot ſtadia, vel milliaria comprehendere unumquemque gradum in ſuperficię terræ, quot in ſuperficie maris.

RVRSVS quoniam ſi ueræ eſſent prædictæ ſententiæ, non poſſent ulli parti terrę aſſignari antipodes; quippe cum huic terræ parti habitatæ oppoſita pars maxima ſit aquarum profunditate contecta; ut auctores earum fabulantur. Experientia autem quotidiana Luſitanorum, Hiſpanorumque ſatis nos edocet, multis terræ partibus aſſignari antipodes, vel in continenti, vel in inſulis: Vt extremæ parti prouinciæ Chinarum, fere antipodes ſunt habitantes in capite Bonę ſpei. Prouincię quoque Perù ferme opponitur pars illa Indiæ Orientalis, in qua emporium Calecut reperitur. Item Malachæ in India Orientali

tali per diametrum quaſi oppouitur Breſilia in India Occidentali,&c.

PRAETEREA, cum aqua ſecundum illos non æqualiter diſtet a centro Vniuerſi, ſed eleuetur mirum in modum, ſequeretur, quod nauis exiens è portu quocunque aſcenderet, & accedens ad eundem portum deſcenderet, & ſic, ęquali exiſtente vento, uelocius ad portum deſcenderet, quàm à portu aſcenderet, quod eſt contra experientiam: immo nullo pacto conſiſtere poſſet nauis extra portum conſtituta, quin ſua ſponte ad portum decurreret, cum omne graue deorſum tendat, quod tamen uerum non eſt.

POSTREMO, quoniam id, quod prima ſententia maxime vitare cupit, nimirum aquam, ni ſupernaturali virtute contineretur, uniuerſam terram operturam eſſe, nullo modo uitat. Cum enim ſint antipodes, ut quotidie nauigantes hoc tempore experiuntur: item totum mare Oceani pene infinitis ſit inſulis, reſperſum, ſi aqua ſuę naturali conditioni relicta deflueret, ut terram habeat habitabilem, ſecundum auctores illius ſententię operiret, magis ſane, ac magis detegeretur illa pars, quam noſtri antipodes inhabitant, quod idem dices de inſulis. Dum igitur auctores huius opinionis oſtendere conantur, aquam ſuę primę conditioni relictam poſſe terram operire, aliam partem prorſus detegunt quod nequaquam illos cõceſſuros exiſtimo. Hoc idem ſequitur in ſecunda opinione, dũmodo Deus iterũ collocaret hęc duo elemẽta circa idẽ cẽtrum: Nã tunc iuxta hãc ſẽtẽtiã terra operiretur aqua; Quare multo magis, detecta maneret pars illa, quã incolũt modo noſtri antipodes. Sed dicẽt fortaſſe (ut ali qui mihi cũ illis deſputãti reſpõderũt) antipodes noſtro, & inſulas in eadẽ circũferẽtia cũ tota terra cõtineri, & mare inter quaſcũque duas inſulas in tumorẽ, & tumulũ quẽdam attolli. Vnde ſi deflueret, uniuerſam terram cooperiret, etiam illam, quæ apud Antipodes eſt, una cum omnibus inſulis. Verũ hæc reſpõſio abſurda eſt. Primũ, quia ſi ita eſſet, nõ haberet tota aqua unicũ, cẽtrũ ſed quilibet tumulus aquę inter duas inſulas ſuũ propriũ, quod eſt cõtra cõmunẽ omniũ ſentẽtiã, & temere uidetur aſſertũ. Deinde ſequeretur, ſi aliquis eſſet in inſula quapiã conſtitutus, ex qua vix alterã inſulã lõgius poſitã poſſet cõſpicere, ſi nauigaret cõtinẽtẽ uerſus, recedendo uidelicet magis ab ea inſula, quam vix in portu exiſtens uidebat, melius, ac expeditius eam deberet conſpicere; quandoquidem iuxta reſponſionem prędictam ex inſula illa diſcedens montem quẽdam aquarum conſcenderet: quod aduerſatur omni exſperientiæ. Si enim ex uno loco maris uix aliquid videri poteſt, illud multo minus cernitur ex alio, qui longius diſtat. Omitto plurima alia huiuſmodi abſurda, quæ eam reſponſionem conſequuntur.

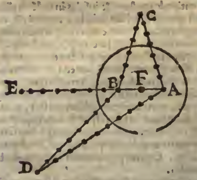


ACCEDIT tandem, quod iuxta utranque ſententiam terra non poſſit eſſe ſphærica, ſed potius oblonga, alteriuſue, figuræ, cum re vera antipodes exiſtant, & innumeræ pene inſulæ in toto Oceano reperiantur. Quæ omnia in ſu-

propoſita figura conſpicis.

Terram & aquã unũ globum efficere. REIECTIS igitur hiſce opinionibus tanquam abſurdis, atque cum experientia pugnantibus, dicendum eſt, Terram, & aquam unum efficere globum, vel (quod idem eſt) vnum habere centrum commune, quod centrum eſt totius Vniuerſi. Eſt enim centrum totius Vniuerſi, cum æqualiter ſit remotum vndique à cœlo, & conſequenter infimum in mundo locum poſſideat, tali natura præditum, vt ad illum omnia grauia ſuapte natura deſcendant, niſi aliunde impediatur. Vnde non immerito à philoſophis centrum grauitatis appellatur; omnia ſi quidem grauia ex natura ſua in loco inferiori quærunt eſſe, vt & experientia didicimus, & ratione naturali: Non enim eſt maior ratio, cur graue aliquod potius hic extra centrum mundi, quam ibi, naturaliter velit eſſe, cum omnis pars remota à centro propinquior cœlo exiſtat, & propterea in ſuperiori loco. Ex quo ſequitur aquam, cum & ipſa grauis ſit, ſuapte natura, ſi non impediatur, confluere ad loca decliuiora, vt poſſit centrum totius Vniuerſi æqualiter ambire, ne una pars ſit in ſuperiori loco, quàm altera, quod eſſet contra ipſius naturam. Id quod ſupra Ariſtoteles quoque in ſua demonſtratione aſſumpſit, ut certiſſimis experientijs comprobatum. Ita igitur cum omnibus Aſtronomis, & philoſophis tectibus ſententibus dicimus, tam ſuperficiem conuexam terræ, quàm aquæ undique a centro totius mundi æqualiter diſtare; atque idcirco unum & idem eſſe centrum horum duorum elementorum; nempe centrum totius Vniuerſi: ita ut ſuperficies conuexa vnius nullo modo ſuperficiem conuexam alterius interſecet, ut volebant ſuperiores opiniones, ſed ſuperficies conuexa aquæ continuetur cum ſuperficie conuexa terræ, efficiaturque una ex utraque. quod quidem licet facillime cuiuis recte grauitatem cuiuſque elementi ponderanti perſuaderi poſſit, nonnullis tamen idipſum iam rationibus demonſtrabimus, quarum prima ſit.

1. ratio IN QVACVNQVE orbis parte per eandem omnino aeris lineam terra; & aqua non impeditæ, ſed libere demiſſæ deſcendunt. Petunt igitur idem centrum prorſus; quod paulo ante diximus eſſe centrum totius Vniuerſi; & ex conſequenti vnum globum conſtituunt. Antecedens conſtat experimento: conſecutio vero demonſtratur a Mathematicis. Ex oppoſito enim conſequentis infertur oppoſitum antecedentis. Nam ſi duo grauia ab aliquo puncto demiſſa in quocunque mundi loco diuerſa centra petunt, per diuerſas quoque lineas deſcendant, neceſſe eſt. Quamuis enim ex illo loco, qui utrique centro per vnam eandemque lineam rectam reſpondet, demiſſa deſcenderent ſecundum eandem lineam ex omnibus tamen alijs locis demiſſa tenderent per diuerſas lineas ad illa duo centra, ut luce clarius in hac figura apparet, in qua centrum terræ ſit B, centrum aquæ A. Solum namque ex puncto E, quod vtriq; centro per eandem lineam rectam E A, reſpondet, tendet terra ad ſuum centrum B, & aqua ad ſuum centrum A, per eandem lineam E A. Ex quouis autem alio puncto, vt ex



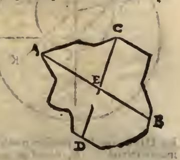
vt ex C, per diuerſas lineas deſcenderet, terra uidelicet per lineam C B, & aqua per lineam C A. Idemque dices de puncto D: Quod non contingeret, ſi utrumque elementum ad centrum mundi F. ferretur. Quare idem eſt centrum terræ, aquæ, ac totius Vniuerſi, & propterea una, eademque ſphæra, ſiue globus ex terra, & aqua conſtituetur. Si enim duos diuerſos globos conſtituerent, non poſſent idem continere centrum, cum maior unus globus alterum interſecaret; quemadmodum neque duo circuli ſe mutuo interſecantes idem poſſunt centrum habere. Sed reſpondent auctores contrariæ ſententiæ, ex hac ratione ſolum colligi, centrum totius Vniuerſi eſſe quidem centrum grauitatis terræ, & aquæ, ad quod nimirum naturaliter tendunt, non autem centrum magnitudinis earum. Poteſt enim unum & idem corpus habere centrum ſuæ magnitudinis diuerſum à centro ſuæ grauitatis: Quod ut intelligatur, ſciendum eſt centrum grauitatis alicuius corporis eſſe punctum illud, quod ſemper ad perpendiculum tendit ad centrum totius Vniuerſi, quomodocunque, ac quotieſcunque ſuſpendatur corpus, ita tamen vt libere pendeat. Vel, vt Pappus definit, punctum illud intra corpus poſitum, à quo ſi graue appenſum mente concipiatur, dum fertur, quieſcit; & ſeruat eam, quàm in principio habebat, poſitionem, neque in ipſa latione circumuertitur. Qua ratione quoduis corpus ſiue rotundum ſit, ſiue non, centrum grauitatis habet. Centrum vero magnitudinis eſſe punctum æqualiter remotum ab omnibus partibus extremis: quod quidem proprie in ſolo corpore ſphærico reperitur, in corporibus autem regularibus improprie: Punctum enim illud dicitur in quolibet eſſe centrum magnitudinis, quod centrum eſt ſphæræ, quæ illi circumſcribi poteſt, uel inſcribi. Hæc duo centra vnum, & idem ſunt in corpore ſphærico, quod vniforme ſit in grauitate, vt verbi gratia in ſphæra plumbea, ſiue ferrea, &c. at in corpore ſphærico difformi in grauitate, vt in ſphæra partim lignea, partim lapidea; plumbea, ſeu ferrea, &c. aliud eſt centrum grauitatis, aliud magnitudinis. Nam in medio illius globi erit centrum magnitudinis, centrum vero grauitatis erit punctum in parte grauiori exiſtens, quod quidem cum centro totius Vniuerſi coniungeretur, idemque efficeretur, ſi corpus illud non impeditum ad ipſum ferretur. Cognoſcitur autem centrum grauitatis cuiuslibet corporis, quantumuis etiam irregularis, ac difformis, hac ratione. Suſpendatur libere corpus, cuius centrum inueſtigatur, & à ſuſpenſionis ſigno filum cum perpendiculo demittatur, noteturque linea, quàm filum in corpore deſignat, deinde rurſus ex alio puncto ſuſpendatur idem corpus, à quo rurſus filum cum perpendiculo demittatur, notata quoque linea ipſius fili in corpore. Quoniam igitur, vtcunque corpus pendeat, centrum grauitatis in linea illa perpendiculari, quæ ad centrum mundi vergit, reperitur, neceſſe eſt vtramque perpendicularem per grauitatis centrum, tranſire. Punctum igitur illud corporis, in quo ſe interſecant duæ, illæ lineæ perpendiculares, centrum grauitatis indicabit, vt in hoc ſchemate conſpicis; in quo primum punctum ſuſpenſionis ſit A; linea vero perpendiculari in corpore notata A B; punctum ſecundum ſuſpenſionis

Reſpõſio auctorum contrariæ ſententiæ.

Cẽtrũ grauitatis cuiuſque corporis qd.

Cẽtrũ magnitudinis cuiuſque corporis quid.

Centrum grauitatis in quolibet corpore quo cognoſcatur



ſionis

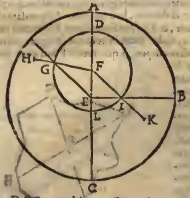
ſionis ſit C, linea autem perpendiculi in eodem corpore notata C D; ſecans priorem A B, in puncto E, quod aſſerimus centrum grauitatis indicare. Sic igitur dicunt auctores illi centrum totius Vniuerſi eſſe centrum grauitatis terræ & aquæ: quando quidem, ut experientia docet, ad illud tendunt, ſuntque difformis grauitatis; at centrum magnitudinis terræ aliud eſſe à centro magnitudinis aquæ, immo vtrumque centrum magnitudinis tam terræ, quam aquæ diuerſum eſſe poſſe à cẽtro totius mũdi, quod eſt centrum grauitatis, ut uolebat ſecunda opinio, ponens tria centra.

Cõfutatio reſponſionis auctorũ contrariæ ſẽtẽtiæ.

VERVM hæc reſponſio nulla eſt. Nam tam in terra, quàm in aqua neceſſario ponendum eſt idem centrum grauitatis, & magnitudinis. Cum igitur in vtroque elemento centrum totius Vniuerſi, ad quod nimirum ex omni loco demiſſa feruntur, ut ex ratione probatum relinquitur, centrum ſit grauitatis, perſpicuum euadit, idem eſſe centrum magnitudinis, nempe centrum Vniuerſi, in terra, & aqua; ac proinde duo hæc elementa unum globum conſtituere. Quod vero idem ſit centrum grauitatis, & magnitudinis in terra, ita demonſtrabimus.

Idem eſſe cẽtrũ grauitatis & magnitudinis tam in terra, quã in aqua.

Pondera, & omnia grauia, quæ ex edito loco ad ſuperficiem terræ feruntur, efficiunt ſimiles, ac æquales angulos in ipſa, & non ad æquidiſtantiam feruntur, ut ſenſus indicat, quandoquidem in centro Vniuerſi, quod eſt centrum grauitatis, coeunt. Igitur vnum & idem centrum eſt magnitudinis terræ, & grauitatis eiuſdem, ſeu Vniuerſi. Antecedens communi experientia eſt comprobatum, ut uidere eſt in perpendiculis, quibus vtuntur artifices in cõſtructionibus edificiorum, quæ nec in hãc, nec in illam partem flectuntur, ſed æqualiter terræ ſuperficiei inſiſtũt. Ex quocunque enim loco demittãtur in terrã ſimiles ſemper, & æquales angulos cũ ea cõſtituũt, ſuntque ſemper fila illorũ perpendiculorum in diametro, cœli & terræ; Alias ædificia diu conſiſtere non poſſent. Idẽ antecedens eſt. Ariſtotelis in 2. lib. de cœlo. Conſequentia uero clariſſima eſt apud Geometras. Ex oppoſito namque conſequentis infertur oppoſitum antecedentis. Sit enim, ſi fieri poteſt centrum grauitatis, ſiue Vniuerſi E, terræ uero centrum magnitudinis ſit aliud, nempe F, feratur que è ſublimi pondus aliquod ad centrum E, totius Vniuerſi per lineam B G E, non autem ad centrum terræ F. Dico hoc pondus terræ incidens non efficere angulos æquales, aut ſimiles cum ſuperficie terræ ſed prorſus inæquales, diſſimileſue. Ducta enim ſemidiametro terræ F G, protractaque vſque ad H, erunt duo anguli F G D, F G L, æquales, cum ſint ſemicirculorum æqualiũ; & ex conſequenti eadem ratione erunt duo anguli exteriores D G H, L G H æquales, ut patet, ſi unus angulus alteri ſuperponeretur. Congrueret enim arcus G D, arcui G L, & communis eſſet recta H F. Cum igitur angulus D G B, minor ſit angulo D G H, & angulus B G L maior angulo L G H; erit angulus D G B, multis partibus minor angulo B G L. Quocirca pondus per lineam rectam B G E, demiſſum non feretur ad angulos æquales, ſimileſue in ſuperficiem terræ, quod erat demonſtrandum. Idem dices, ſi per lineam rectam



BIE,

B I E, graue aliquod deſcendat ad centrum Vniuerſi E. Ducta enim ſemidiametro terræ F I K, erit rurſus angulus B I D, in ſuperficie terræ minor angulo B I L. Sola illa pondera, quæ feruntur per lineam rectam, (quod pauciſſimis in locis contingeret) quæ extenditur per centrum grauitatis, ſeu Vniuerſi, & per centrum magnitudinis terræ, nimirum per lineam A D F E, vel C L E F, ad angulos æquales incidunt in terræ ſuperficiem, & præter hæc nulla alia, vt demonſtrauimus. Quod cum pugnet cum experientia, & Ariſtotele, dicendum erit, centrum magnitudinis in terra idem eſſe, quod centrum grauitatis, ſeu Vniuerſi; adeo vt è quocunque loco grauia demittantur, ad centrum terræ ferantur. Hac enim ſola ratione conſtituentur in ſuperficie anguli æquales, quos experientia docet æquales debere eſſe. Idem omnino iudicium habendum eſt de centro magnitudinis in aqua, eademq; adhiberi poteſt demonſtratio, dummodo circulis D G L, referat globum aquæ, cuius centrum eſt F. Quemadmodum enim perpendicula inſiſtunt ſuperficiei terræ ad angulos æquales, ita quoq; eadem angulos æquales efficiunt, cum aquæ ſuperficie. Propria tamen, ac peculiari ratione confirmari poteſt, in aqua idem eſſe centrum grauitatis, & magnitudinis. Cum enim aqua non impedita ad loca decliuiora ſuapte natura ſemper confluat, vt experientia oſtendit, neceſſe eſt, eius ſuperficiem conuexam æqualiter recedere à centro grauitatis: Atqui punctum illud, à quo omnes partes conuexæ diſtant æqualiter, eſt, per definitionem, centrum magnitudinis. Non poteſt ergo diuerſum eſſe centrum grauitatis a centro magnitudinis aquæ. Probatur autem maior: Si enim conuexa ſuperficies aquæ ex vna parte magis recederet à centro grauitatis, ſiue Vniuerſi, quàm ex alias, pars illa magis à centro grauitatis remota non deflueret ad locum decliuiorem, qui proculdubio eſt ille, qui propinquior exiſtit centro grauitatis, vel Vniuerſi, vt ex figura prima huius quæſtionis apparet, in qua centrum magnitudinis terræ idem eſt, quod centrum Mundi; centrum autem magnitudinis aquæ diſtinctum. Quod cum ſit abſurdum, & cum aquæ natura pugnet, efficitur, idem eſſe centrum magnitudinis, & grauitatis in aqua. quod oſtendendum erat. Quamobrem concludendum eſt, cum terra, & aqua idem habeant centrum grauitatis, nempe totius Vniuerſi, ad quod naturaliter vergunt, quodq; demonſtratum eſt non differre à centro magnitudinis vtriuſq; elementi, vnam ſphæram, ſeu globum ex vtroq. elemento componi, & nequaquam duos globos mutuo ſeſe interſecātes.

SECVNDO demonſtrabimus, terram & aquam habere vnam & eandem 2. ratio. ſuperficiem conuexam, & ex conſequenti idem centrum, multis experimentis Aſtronorum. Sicut enim Sol, & reliquæ ſtellæ ciuitati, quæ altera orientalior eſt quindecim gradibus, ſpatio vnius horæ citius oriuntur, & ad medium cœli perueniunt, & occidunt, quæ vero orientalior exiſtit triginta gradibus, ſpatio duarum horarum, &c. in quocunque tractu terræ ab ortu in occaſum reperiantur illæ ciuitates, dummodo ſub eodem parallelo collocentur, ſic etiam nautæ peritiſſimi compertum habent, idem accidere in mari, & Oceano. Nauigantes etenim ad occidentaliores plagas, vt ex Luſitania verbi gratia in Americam, ſeu Hiſpaniam nouam, præcipue ad illam prouinciam, quæ Florida nuncupatur, poſtquam progreſſi ſunt quindecim gradibus, reperierunt manifeſtiſſimis ſignis maxime ex eclipſi Lunari, Solem ac reliquas ſtellas integra hora citius oriri in Luſitania, & occidere: idemque proportione eadem per totum Oceanum ab ortu verſus occaſum contingere obſeruarunt. Hoc autem nullo pacto fieri poſſet, niſi ſuperficies conuexa maris vniformiter continuaretur cum conuexa ſuperficie terræ, vt omnibus Geometris notiſſimum eſt. Si enim eleuaretur

paulatim

paulatim mare in tumorem quendam, ac montem, vt contrarium ſentientes fabulantur, cuius illis, qui nauigant, poſtquam aliquot gradus confecerint orietur Sol, quam quando exiſtebant in terra: Pari ratione, ſi quis diceret, mare pedetentim deprimi, non poſſet ſeruari illa proportionalis uarietas ex orientis Solis, ac occidentis, reliquarumque ſtellarum. Quod cum falſum ſit, perſpicuum eſt, terram & aquam, vnum eandemque ſuperficiem conuexam obtinere à quacunque parte orientis verſus occidentem. Præterea, quemadmodum ſi aliquis procederet in terra à ſeptentrione in auſtrum quoquo uerſus, poſtquam integrum gradum perambulaſſet, reperiret polum arcticum magis depreſſum vno gradu; ſi uero duos gradus in terra peregiſſet, duobus etiam gradibus depreſſum, atque ita deinceps proportionaliter; Ita quoque prorſus obſeruatum fuit in mari. Quando enim à ſeptentrione in auſtrum nauigatio inſtituitur, ut ex Luſitania v.g. vbi eleuatio poli continet grad. 40. verſus inſulas Canarias ſeu Fortunatas, poſtquam iter confectum eſt per integrum gradum, reperitur polus altitudinem habere 39. grad. duntaxat, & ſic deinceps proportionaliter. Contrarium vero obſeruatum fuit, quando à meridie in ſeptentrionem nauigatur, vt ex inſulis prædictis Luſitaniam uerſus, uel ex Luſitania in Britanniam. Signum igitur manifeſtiſſimum eſt, aquam eandem cum terra habere ſuperficiem conuexam à ſeptentrione in auſtrum, ita ut neque terra, neque mare magis attollatur, ſed utrumque elementum æquali diſtantia à centro mundi remoueantur: Aliàs enim dicta proportio in uariatione altitudinis poli conſtare minime poſſet. Cum igitur nulla in re diſcrepet conuexa ſuperficies aquæ à ſuperficie conuexa terræ, tam ab ortu in occaſum, quàm à ſeptentrione in auſtrum, nullus iam dubitandi locus relinquitur, unum globum ex vtroque elemento conſtitui. Habuit hæc ratio tantum momentum apud quendam, qui contrariam ſententiam tuebatur, (quemadmodum à viris fide dignis, qui familiariter eo vtebantur, accepi.) vt proprijs impenſis in diuerſas partes, aſſumptis ſecum uarijs inſtrumentis Mathematicis nauigarit periculum facturus, num hæc proportio, quam in ortu, & occaſu ſtellarum, & in eleuatione poli ſeruari diximus, uera eſſet, an conficta ab Aſtronomis: deinde uero cum deprehendiſſet eam ueriſſimam eſſe, relicta priore ſua opinione erronea ueram ſententiam amplexus ſit.

3. ratio. TERTIO concludi poteſt hæc noſtra ſententia ex eclipſibus Lunaribus, hac ratione. In omni eclipſi Lunæ umbra aggregati ex terra & aqua rotunda eſt, in quacunque cœli parte contingat eclipſis. Igitur neceſſe eſt terram & aquam vnum componere globum. Antecedens perſpicuum eſt in partibus Lunæ nondum eclypſatis: Sunt etenim eæ corniculatæ, ſeu circulares, ut experientia notum eſt omnibus Aſtronomis, & ijs etiam, qui vel vnam Lunæ eclipſim conſpexerunt. Quare oportet vmbram eiuſdem eſſe figuræ, nempe circularis. Si enim eſſet quadrata, uel triangularis, uel alterius figuræ præter ſphæricam, non conſpiceretur Luna circulariter ingredi vmbram, ſed ad modum vmbræ non rotundæ, quod cum experientia pugnat. Conſecutio uero neceſſaria eſt. Nam ut oſtendunt Perſpectiui, figura cuiuſque vmbræ imitatur figuram corporis opaci, quod vmbram efficit; ut ſi corpus opacum, ſeu vmbroſum extiterit rotundum, vmbra quoque rotunda proijciatur; ſi figuræ lateratæ fuerit corpus vmbroſum, eiuſdem figuræ cernatur umbra, & ſic de cæteris, ut facillime quiuis experiri poterit. Cum igitur umbra in quauis eclipſi Lunari perfectiſſime rotunda appareat, ut indicant partes nondum eclipſatę, neceſſario concludendum eſt, corpus illam vmbram efficiens, nempe compoſitum ex terra, & aqua, rotundum atque

que ſphæricum eſſe. Si enim aggregatum ex terra & aqua eſſet alterius figuræ, oblongæ nimirum quodammodo, & difformis, vt oppoſita ſententia aſſerit, talem quoque figuram indueret vmbra in eclipſi, quod falſum eſt. Quod ſi reſpondeant contrarium ſentientes, etiam ſi totus Oceanus, & mare in tumorem altiſſimum erigatur ſupra terram, non tamen inde effici, vt vmbra in eclipſi Lunari rotunda minime appareat; quoniam videlicet aqua nullam proijcit à ſe vmbram, ſed ſola terra, quæ rotunda exiſtit. Dicendum eſt, hanc reſponſionem eſſe valde abſurdam. Quoniam enim totus Oceanus, ac Mare reſperſum eſt infinitis pene inſulis, adeo vt verſus quamcunque partem nauigetur, ſi Nautis noſtri temporis fides eſt habenda, reperiantur ſemper vel continentes, vel inſulæ; Quæ cum ſint continuatæ cum continente, (non enim eas ſupernatare aquis quis dixerit) quis non videt, ſi talis eſſet horum duorum elementorum conſtitutio, qualem ipſi confingunt, vmbram terræ vna cum vmbris inſularum omnium mire fractam, atque difformem debere effici? Quod cum aduerſetur experientiæ, non erunt duo hæc elementa ita conſtituta, vt aduerſarij volunt, ſed vnum conficient globum, ne inſulæ in medio mari repertæ plus diſtent à centro mundi, quàm continens, ſed æqualiter, vt vmbra in eclipſi rotunda efficiatur; vt experientia docet. Accedit etiam, quòd aqua haud dubie aliquam à ſe vmbram proijciat, vt experientia teſtatur, præſertim aqua maris, quæ denſior eſt, & craſſior alijs aquis. Colligamus ergo, cum vmbra aggregati ſemper rotunda ſit, ipſum quoque aggregatum rotundum eſſe, ac ſphæricum.

CONFIRMARI poteſt eadem hæc veritas experientia quadam communi, quam etiam affert Ptolem. Dict. 1. cap. 4. & Ioan. Regiom. lib. 1. concl. 2. quæ talis fere eſt. Exiſtentes in medio mari nihil omnino præter cælum & aquam contuemur: quando verò littora petimus, tunc primum montes, ſcopuli, arces turres, & huiuſmodi alia ſenſim exurgere cernuntur, quaſi ex aqua emergerent; Idque ea proportione, vt prius cacumina montium, ſummitateſque turrium, deinde mediæ partes, poſtremo infimæ iuxta litora appareant: Quod minime, tam ordinate accideret, ſi mare ſupra terram attolleretur, aut ſuperficies maris non continuaretur cum terræ ſuperficie, ita vt vna ex vtraque conficeretur. Nam ſi mare in medio attolleretur, ita vt eius circunferentia cum terræ circunferentia non continuaretur, poſtquam aliquis faſtigium tumoris, quem mare ſecundum illos auctores efficit, conſcendiſſet, continuò videret omnia, quæ in littore ſuppoſita, quemadmodum, ſi quis ad faſtigium montis peruenerit; ſtatim omnia, quæ in ſubiecta planitie ſita ſunt, ſimul conſpicit, quod abſurdum eſt. Prius enim ea, quæ altiora ſunt in littore, deinde ea, quæ in inferiori loco ſunt poſita, cernuntur.

ACCEDIT etiam, ſi terra, & aqua non haberent vnam, eandemque continuam in ſuperficiem conuexam, ſed aqua paulatim eleuaretur, ſequeretur eum qui in aliqua naui e portu diſcedit, non poſſe non videre ſignum poſitum iuxta littus, quoniam videlicet aſcenderet; quod eſt contra experientiam. His adde, cum aqua ſuapte natura ad loca decliuiora confluat, vt experientia demonſtrat, recipietur vtique in concauitatibus terræ, donec eas expleat, redigaturque ad æqualitatem cum terra. Hoc enim pacto æqualiter diſtabit à medio mundi, eritque in æquilibrio poſita, ideoque cum terra vnam conficiet ſuperficiem ſphæricam.

HAEC quoque ſententia dilucidiſſime paulo poſt confirmatur, quando videlicet vna cum noſtro auctore demonſtrabimus, tam ſuperficiem terræ, quàm aquæ æqualiter centrum totius Vniuerſi ambire; ex quo perſpicue

ſequitur,

ſequitur, vnum, & idem eſſe centrum vtriuſque elementi, atque propterea, vnum globum ex ipſis conſtitui.

Cur terra ſola cētrū mundi occupet, & non etiam aqua.

SED quæret fortaſſe aliquis, cum aqua, & terra idem poſſideant centrum, vt probatum eſt, ad quod per eandem lineam rectam deſcendunt non impeditæ, qua de cauſa ſola terra centrum occupet, & non etiam aqua? videmus namque aquam ſupra terræ ſuperficiem extendi. Huic reſpondendum eſt, hanc eſſe diſtinctionem naturalem inter elementum terræ, & elementum aquæ, vt terra maiore ſui grauitate centrum occupet; aqua vero, quoniam non ita grauis eſt, naturaliter ſupra terram maneat, vt philoſophi aſſerunt, adeo vt ſi terra ita rotunda exiſteret, vt politum aliquem globum efficeret, elementum aquæ totam terram vndique contegeret; quod etiam contingeret, ſi tanta eſſet copia aquarum, vt omnes concauitates terræ expleret, & montes tranſcenderet. Sed quia neque terra perfecte eſt ſphærica, propter montes, ſcopulos, concauitates atque valles, neque tanta copia aquarum exiſtit, vt totam ſuperficiem terræ poſſit contegere, effectum eſt, ut tota aqua in uarijs terræ concauitatibus ſit recepta, æqualiter tamen ſemper diſtans ſecundum eius ſuperficiem conuexam à centro mundi, vt ſuperiores rationes oſtenderunt.

Quomodo intelligendum ſit, vnū globū ex terra & aqua conſtitui.

CAETERVM quod diximus, vnum effici globum ex terra, & aqua, illud non ita intelligendum eſt, vt perfectus globus, qualem Geometræ definiunt, ex vtroque elemento reſultet. Hoc enim falſum eſt, ſi Geometrice, & proprie loqui velimus, tum quia lineæ rectæ egredientes à centro huius globi ad ſummitates montium altiſſimorum longiores erunt haud dubie lineis rectis eductis ad infimas partes vallium profundiſſimarum: quare non omni ex parte conuenire illi poterit definitio globi Geometrici: tum etiam, quoniam ſuperficies conuexa aquæ æquali diſtantia ſub terræ ſuperficie continetur, tanquam circulus minor ſub maiori, qui idem centrum poſſidet; adeo vt ſi circa centrum mundi perficeretur tota ſuperficies aquæ, item tota ſuperficies terræ, illa ſub hac æquali ſemper diſtantia contineretur. Verum quia hæc difformitas, ſeu inæqualitas comparata cum tota machina compoſita ex terra, & aqua nullius fere eſt momenti, ita vt uix ſenſu percipiatur, effectum eſt, vt ſimpliciter aggregatum ex terra, & aqua globus rotundus, ſiue ſphæricus ab Aſtronomis appelletur. Quòd autem aquæ ſuperficies contineatur ſub terræ ſuperficie æquali ſemper diſtantia, facile cuiuis perſuaderi poteſt, facta hypotheſi, ab oriente in occidentem ſub Aequinoctionali circulo reperiri continentes, inſulas, peninſulas, &c. id, quod enim negatio huius temporis, maxime Luſitanorum, aperte docet, rem apud veteres ſatis incognitam. Si namque deſcribatur circulus maximus in terra directe ſuppoſitus Aequatori cœleſti incedens per inſulam D. Thomæ, per Africam, per Taprobanem in Indijs orientalibus, per inſulas Moluccas, per Americę, ſiue nouæ Hiſpaniæ prouinciam, quæ Perù nominatur, quouſque iterum abſoluatur in inſula D. Thomæ; hic circulus, ſaltem prope littora, continebit ſub ſe ſuperficiem maris; quandoquidem à terra ad mare ex omni parte deſcenditur, ut patet ex fluuiorum decurſu. Hinc iam ita colligemus iuſtitutum: Arcus deſcriptus in ſuperficie illius maris, quod interijcitur inter Africam verbi gratia, & Taprobanem, æquali diſtantia eſt ſuppoſitus arcui deſcripti circuli in terra, qui tranſit per Africam, & Taprobanem, &c. Atque idem dicendum eſt de quouis arcu ſuperficiei maris interiecti inter quaſcunque duas terras. ergo tota ſuperficies aquæ æqualiter diſtantis continetur ſub tota ſuperficie terræ. Conſecutio optima eſt ex ſufficienti partium enumeratione: Antecedens uero probatur; nam ſi arcus ille deſcriptus

in

in mari non eſſet æquidiſtans arcui terræ, ſed in medio, magis attolleretur, vel depcimeretur, vel etiam arcum terræ tranſcenderet, eum ſecando, ſequeretur vtrumque arcum non habere idem centrum; vt conſtat apud Geometras: quod iam impugnauimus, probatum enim eſt, idem eſſe centrum vtriuſque elementi.

SVPEREST, vt nonnullas obiectiones, quæ contra noſtram ſententiam fieri poſſent, in medium proferamus, easque diſſoluamus. Quamuis enim experientiæ hactenus adductæ euidenter oſtendant, idem eſſe centrum terræ, & aquæ, atque adeo vnum ex illis globum conſtitui: ſunt tamen nonnulla, quæ difficultatem videntur facere, probareque nulla ratione fieri poſſe, vt duo hæc elementa vnicum globum conficiant. Primum igitur ſic poterit quis conari probare, non eſſe idem centrum terræ, & aquæ, ac propterea ex ipſis non componi vnum globum. Terra, & aqua ſunt difformes in grauitate: conſtat enim terram eſſe grauiorem quàm aquam. Igitur non poſſunt habere idem centrum grauitatis, & magnitudinis, ſed terra grauitate ſua propellet aquam extra centrum totius Vniuerſi, quod ipſi debetur ob ſummam grauitatem: Quemadmodum neque globus, qui partim ligneus, partim vero plumbeus exiſtit, idem centrum grauitatis, & magnitudinis poſſidere poteſt, cum hoc ſit in medio ipſius, illud vero in parte plumbea, tanquam grauiori. Ad hanc obiectionem dicendum eſt, eam ex falſa hypotheſi procedere: putat enim, ex vna tantum parte eſſe terram, & ex oppoſita totum mare, quod falſum eſt. Nauigationibus enim huius noſtræ tempeſtatis tam ſub polis, quàm ſub Aequinoctiali circulo; tam in oriente, quàm in occidente; & denique in toto orbe repertæ ſunt vel continentes, vel inſulæ, vel peninſulæ, ita vt per totum orbem fere permixtæ ſint terra, & aqua. Eſt enim mare innumeris pene inſulis conſperſum, adeo vt plus terræ, vel certe non multo minus, extra mare appareat, quàm aquis ſit contectum, vt egregie probat Alex. Piccolomineus in libello de quantitate terræ, & aquæ. Vnde dicimus hunc globum, quem confici aſſerimus ex terra, & aqua, ita eſſe comparatum, vt terra vndique emineat, aqua vero in partibus humilioribus deſideat. Refert itaque terra globi cuiuſdam lignei ſpeciem, in quo plurimæ ſint concauitates in quibus aqua poſſit recipi: Nam hac ratione ita eſt æqualitate ponderum hic globus collibratus, vt idem habeat centrum grauitatis, & magnitudinis. Atque hoc ipſum videtur ſentire Ariſto. lib. 1. Meteor. vbi ait, [*Terra moles, quæ totam etiam aquæ copiam complexa eſt, nullius particulæ rationem ſubit ad ambientium magnitudinem.*] Quibus verbis perſpicue aſſerere videtur, aquam in concauitatibus terræ comprehendi, quando quidem dicit, terram in ſe continere totam, aquæ copiam: immo hoc ipſum ratio naturalis ab experimento deſumpta perſuadere videtur. Deprehendimus enim aquas confluas, deciduaſque eſſe ad terræ partes decliuiores, concauioreſque, ita vt intra eminentiora terræ loca non aliter, quàm intra montes valles, contineatur, donec omnes partes collibrentur, ac ad amuſſim adæquentur, vt recte demonſtrauit Ariſt. 2. lib. de cœlo, cuius rationem ſupra attulimus.

1. obiectio.

Solutio obiectionis

DEINDE obijciet aliquis hoc modo. Partes terræ detectæ ſunt minus graues partibus tectis aqua maris propter aerem incluſum in cauernis, & calorem Solis, qui eas continue exiccat. Cum igitur centrum grauitatis in corpore difformiter graui ſit in eius parte grauiori, erit centrum grauitatis terræ magis propinquum illis partibus, quæ aquis ſunt contectæ, quam illis, quæ ſunt detectæ; quare diuerſum erit centrum grauitatis terræ à centro magnitudinis

2. obiectio.

eiuſdem

eiuſdem. Cæterum, & hæc obiectio idem, quod prior, au ſumere videtur, nimirum detectas terræ partes ad vnum hemiſphærium, tectas vero ad alterum ſpectare, quod verum non eſt, vt diximus. Reſpondemus igitur, partes detectas eſſe quidem minus graues ſimpliciter, propter cauſas dictas, quæ abſque dubio minuunt earum grauitatem; at vero, quoniam aer incluſus, & calor Solis inſenſibilem fere partem illarum penetrant, ſi ea cum tota profunditate terræ comparetur, (vix enim ad vnum, aut alterum milliare ea penetratio pertingit, cum tamen tota profunditas terræ complectatur milliaria 3579, & amplius, vt ad finem huius cap. dicemus.) extantque in ipſis immenſi, & plurimi montes, ac rupes, item in partibus contectis innumeræ pene inſulæ reperiuntur, quæ ſupra mare eminent ſcopulis etiam altiſſimis præditæ, tota denique terra referta eſt aquis, vt conſtat experientia, cum vbiuis locorum, effoſſa terra, aquæ reperiantur; efficitur, vt partes detectæ, vnà cum contectis, addita etiam aqua maris, quæ ſupra partes contectas extenditur, ita librentur, & quaſi compenſetur omnium partium grauitas, vt centrum grauitatis vtriuſque elementi, terræ videlicet, & aquæ, ex æquo diſtet à ſuperficie ipſorum: quemadmodum re ipſa diſtat, vt ſupra pluribus experimentis demonſtrauimus. Neque vero obſtat, quod ſuperficies terræ ſit aliquantò altior ſuperficie maris, vt ſupra diximus, quò minus centrum grauitatis ab vtraque ſuperficie æquali diſtantia recedat. Is enim exceſſus perexiguus eſt comparatione tantæ magnitudinis, vt merito ambæ ſuperficies æqualiter diſtare à centro dici poſſint; ſi ſenſum conſulamus, qui aquam eiuſdem eſſe altitudinis cum terra iudicat, licet præciſe, ac Geometrice loquendo hoc verum non ſit. Ex his quoque diſſoluitur argumentum illud, quod ſupra contra auctores oppoſitam partem noſtræ ſententiæ defendentes afferebamus; Nempe, ſecundum illos, plura debere milliaria vni gradui correſpondere in mari, quàm in terra, quandoquidem altius illud, quàm terram, faciunt, ac maius: Poterat enim nunc idem argumentum in nos torqueri; quippe cum terram nos altiorem ſtatuamus, quàm aquam; ex quo effici videtur, plura milliaria vni gradui terreſtri reſpondere, quàm marino. Diſſoluitur, inquam, hoc argumentum in nos contortum, quoniam iſte exceſſus altitudinis terræ ſupra altitudinem maris, quem ponimus, nullius eſt momenti, ſed omnino inſenſibilis. Vnde aduerſus nos nihil concludit: At vero contra aduerſarios maximam habet vim, cum ipſi ponant aquam multis partibus terra maiorem, nimirum in decupla proportione. Ex quo neceſſario conſequitur, plura eſſe milliaria in vno gradu ſuperficiei maris, quàm in gradu terreno.

Solutio obiectionis

1. Obiectio.

TERTIO poterit quiſpiam iudicio ſenſus innixus in nos inſurgere, hac ratione. Quonam modo fieri poteſt, vt vnus globus efficiatur, ex terra, & aqua, cum neque terra, neque aqua rotunda videatur eſſe? Quando enim quis ſummitatem alicuius montis conſcendit, vnde magnã terræ planitiem, mariſque ſuperficiem conſpiciat, tam mare, quàm terra plana a ſenſu iudicatur, & nullo pacto rotunda: præcipueque de terra difficultas eſſe videtur, propter tot ingentis altitudinis montes, & miræ profunditatis valles. Accedit etiam; quod Sol quando oritur, vel occidit, videtur à ſuperficie terræ ſcindi ſecundum lineam rectam igitur terra plana exiſtit. Idemque dicendum eſt de mari. Nam ſi terra, & mare eſſent rotunda, abſcinderent vtrique à Sole ex oriente, & occidente partes curuas, & non rectas: Quemadmodum videmus Lunam, quoniam rotunda eſt & ſphærica, in eclipſi Solis, auferre ex Sole partes curuas, non autem rectas. Huic tamen obiectioni occurrendum eſt. Senſum noſtrum in hoc mirum in modum

Solutio obiectionis

dum

dum falli. Id enim, quod ſupra montem, licet editiſſimum conſtitutus quis de ſuperficie terræ, mariſque contueri poteſt, tantillum eſt comparatione totius terræ, & aquæ magnitudinis, ut in eo nulla curuatura perpendi poſſit: Non ſecus, ac ſi de maximo aliquo circulo, qui ambitu ſuo complectitur 1000. v. g. paſſuum, portio auferatur trium, quatuorve palmorũ. Nam in linea ablata nullam prorſus cerneremus curuitatem; ſed recta omnino appareret. Similiſq; ratio eſt de ſphæra aliqua eiuſdem magnitudinis. Mirum igitur uideri non debet, cur uiſus noſter neque terræ, neque aquæ rotunditatem, ſuperficiemve conuexam animaduertere queat. Quod uero, ad montes, ac ualles in terra exiſtentes attinet, dicendum eſt, Terram propter nimiam duritiem rupium, & aliarũ partium ſiccitatẽ, non potuiſſe ita perfecte, ac integre, uelut aqua, in globũ coire, proptereaq; manſiſſe tã aſperam, plenamq; tot collibus, mõtibus, uallibuſque: qua in re conſuluiſſe uidetur natura quodãmodo plantis, ac animãtibus in terra degentibus: Plurimũ enim ipſis conducunt huiuſmodi montes, & ualles, ut experientia docet. Veruntamen iſtæ eminentiæ, & concauitates terræ, quãuis per ſe conſideratæ ingentes; uideantur, collatione tamen facta cum toto globo terreno, ita exiguæ ſunt, ut eius rotunditatem nihil fere impediant, ut perſpicuè apparet in eclipſi Lunæ. Quemadmodum ingens aliquis globus lapideus, licet ruditer ſit elaboratus, & multis eminentijs aſper, & concauitatibus, rotundus tamen dicitur, & eſt, ſic etiam de terra dicendum eſt, quamuis in ea ſint hæ eminentiæ, & concauitates. Præterea ſicut, ſi in iſto lapideo globo minimum quoddam animal reptaret, nihil aliud, quàm planitiem, montes, vallesque conſpiceret; (Tantæ enim ei apparerent exiguæ illæ ſaxei globi aſperitates) ſic etiam nobis, qui minimi, & inſenſibilis quantitatis reſpectu ſphæræ terreſtris ſumus, accidit in terra obambulantibus. Denique vt in eodem globo aſperitates illæ non impediunt, quo minus vmbra ipſius rotunda efficiatur, & appareat; ita pari ratione eminentiæ iſtæ terreſtres non poſſunt eſſe impedimento, quo minus terræ vmbra rotunda fiat, ut uidemus in eclipſi Lunari. Quod denique ad illud attinet, quod de Sole oriente, atque occidente afferebatur, reſpondendum eſt, illud idcirco fieri, quoniam cum terra, in qua ſumus, ſenſui multo maior appareat, quàm Sol, a quo longiſſime abſumus, uidetur a Sole admodum parua portiuncula terræ intercipi in ortu, uel occaſu, quæ propter quantitatem nimiam terræ recta uidetur, ut ſupra diximus de portiuncula circuli, qui ingentem ambitum habeat: At uero quia Luna & uiſui noſtro ſphærica apparet undique, & fere æqualis magnitudinis cum Sole, efficitur, ut in eclipſi Solis ipſa ex Sole auferat portiones circulares, & non rectas.

EX his, quæ de globo ex terra, & aqua confecto diximus, facile colligitur, quantum ſenſus fallatur, qui cœlum terræ imminere, tanquam furnum exiſtimat. Similiter Horizontis extremum contingere & cælum, & terram, quaſi hęc corpora contingua eſſent. Pari ratione, Solem, quando oritur, ex Oceano emergere, quando uero occidit, ſub eodem mergi, ut Poetæ fabulantur. Cum enim probatum ſit, terram, & aquam concentricas eſſe cum cœlo, unumque ex ipſis globum conſtitui neceſſe eſt, vt omni ex parte æqualiter a cœlo diſtent. Quare hallucinatur ſenſus, propterea quod non comprehendit ex parte Horizõtis ſpatium illud, quod inter cœlum, & terram continetur.

Sẽſum falli, quòd putet cœlum terræ imminere, vt furnum & terrã cęlũ ipſũ cõtingere ex parte Horizõtis, &c.

EX dictis quoq; perſpicue colligi poteſt, quàm ſit abſurda ſententia quorundam Peripateticorum, qui uolunt ſecundum Ariſtotelem, & ueritatẽ, inter elementa ſeruari proportionẽ decuplam, ita ut aqua ſit decies maior, quàm ter-

Error quorũdam Peripateticorũ qui decuplã proportionem inter elemẽta cõſtituunt.

ra, aer aquam ſuperet in decupla proportione, ignis denique decies maior aere exiſtat. Cum enim eandem habeant ſuperficiem conuexam terra, & aqua, ſitque vel maior pars terræ, vel certe non multò minor detecta, quàm aquis conuecta, vt diximus, dilúcide perſpicitur falſitas illius ſententiæ. Tantum enim abeſt, vt hac ratione aqua decies terram ſuperet, ut potius contrario terra uincat aquam in magnitudine: quandoquidem terræ profunditas ad centrum uſque extenditur, complectiturque milliaria 3500, & amplius, ut ad finem huius cap. dicemus: maris autem profunditas vix ad duo, aut tria milliaria perueniat, immo, ut plurimum, ſemimilliarium non excedat, vt Nautæ noſtræ tempeſtatis experti ſunt, qui in medio etiam Oceano bolide profunditatem maris inquirentes ubique fundum reperiunt, & non longe à ſuperficie maris. Ex quibus cõſtat, multo minorem eſſe aquam terra.

VERVM & Geometrice talis ſententia impugnari poteſt. Si enim elemẽta ſeruarent continuam proportionem decuplam, totum compoſitum ex elementis contineret terram duntaxat millies, centies & undecies, ut patet in hac continua proportione decupla. 1. 10. 100. 1000. Omnes enim hi numeri in vnam collecti ſummam efficiunt 1111. At vero hoc eſt prorſus falſum, & temere dictum. Nam ſecundum Aſtronomos ſemidiameter totius regionis elementaris, ideſt, diſtantia a centro mundi uſque ad concauum Lunæ, continet ſemidiametrum terræ trigeſies, & ter, immo ſecundum aliquos hæc diſtãtia maior eſt. Quare & tota diameter ſphæræ elementorum toties etiam diametrum

15. quinti.
18. duod.

totam terræ continebit, cum eadem ſit proportio diametrorum, quæ ſemidiametrorũ. Q[uonia]m vero ſphæræ ſunt in triplicata diametrorum proportione, efficitur ut tota ſphæra elementorum contineat ſphęrã terreſtrẽ trigeſies, quinquies milles, nongenties, trigeſies & ſepties, ut in iſtis cernis numeris 1. 33. 1089. 35937. Adde quòd ſecundum ipſorum opinionem diſtantia a centro mundi vſque ad concauum Lunæ ſolum decies comprehenderet ſemidiametrum terræ, & paulò plus vt ſecundum legem triplicatæ proportionis ſphæra elementorum ſphæram terræ comprehendat millies, centies, & undecies, ut ipſi uolunt. Ex quo ſequeretur, oculum noſtrum nouem duntaxat ſemidiametris terræ ab orbe Lunari diſtare, quod eſt contra omnium Aſtrologorum experientiam. Quod ſi quis dicat, ut nonnulli ex ipſis uolunt, illam decuplam proportionem debere intelligi de diametris ſeu ſemidiametris elementorum, & non de corporum quantitate ſeu mole, id multo abſurdius erit. Primum, quia falſiſſimum eſt, Lunæ diſtantiam à terra continere 1111, ſemidiametros terrę, cum

18. duod.

hoc pugnet cum omnibus Aſtronomis, & uix Sol tanto interuallo a centro mũdi remoueatur. Deinde, quoniam ſphærę triplicatam proportionem diametrorum habent, ſequeretur, aquam eſſe millies maiorem terra, & totam ſphæram elementorum ad terrã habere proportionem, quã hic numerus 1000000000. ad 1. vt manifeſtum eſt in his numeris, 1. 1000. 1000000. 1000000000. quod quidem ridiculum eſt, neque ullus unquam Aſtronomorum id aſſeruit. Quis enim dicat, aquam millies maiorem eſſe terra, cum e contrario terra multo maior ſit, quàm aqua, propter modicam eius profunditatem, ut paulo ante diximus experimento nauigantium noſtri temporis compertum eſſe? Relinquitur igitur, ſententiam illorum Peripateticorum abſurdam eſſe.

IMMO nõ ſolũ elemẽta hãc proportionẽ decuplã minime ſeruãt, ſed nec ullã aliã continuam, ut recte probat Alex. Picolom. in opuſc. de quantitate terræ & aquæ; idemque cõfirmat Fernelius Ambianas in ſua Coſmotheoria. Neq;

vero obſtat auctoritas Ariſtotelis, quam dicti Peripatetici in confirmationem ſuę ſententiæ adducunt, quando videlicet dicit; ex vno pugillo terræ decem pugillos aquæ generari, & ex vno aquæ decem aeris, ex vno denique aeris decem ignis. Nam hoc Ariſt. aſſeruit vel exempli gratia, vel ſi vere ita ſenſit, intelligendum eſt, ſi ex tota quantitate terræ deberet generari aqua, eſſet aqua procreata decuplo maior, quàm terra, & ſic de cæteris: non autem, quòd re ipſa elementa, quæ nunc extant, talem habeant proportionem: ita enim deberet eſſe æqualis materia in omnibus elementis: quod tamen nuſquam Ariſtoteles affirmauit: immo contra experientiam videtur eſſe. Non ſolum. n. aqua minor eſt, quàm terra, vt diximus, verum etiam aer multis partibus minor eſſe videtur. Nam cum veriſimile ſit, aeream regionem eam eſſe tantummodo, in qua vapores ex terra, & aqua extracti, etiam ſubtiliſſimi, domicilium habent; cũ non ſit maior ratio, cur in vna magis parte aeris poſſint eſſe, quàm in altera, ſi qua eſt: ſit autem ſumma vaporum eleuatio ad 52. milliaria, aut circiter, vt Geometrice ab Alhazen lib. 7. ſuæ Perſpectiuæ, à Vitellione lib. 10. propoſ. 60. & a Petro Nonio in lib. de crepuſculis demonſtratur: dicendum erit, altitudinẽ, profunditatem ve aeris continere 52. milliaria, aut circiter, & non amplius, ita ut in tanto interuallo à terra ſit confiniũ aeris & ignis. Alias altius adhuc aſcẽdere poſſent vapores, niſi ſiccitas, & calor ignis obſiſteret. quòd a nemine hactenus uiſum eſt fieri. Quæ cũ ita ſint, facile reperiemus, quantò minor ſit aer quã terra, & ignis. Cũ enim ſemidiameter terræ, ſecundum Ptolemæum, complectatur milliaria ferme 3579. comprehendet diſtantia à centro terræ vſq; ad cõuexum aeris milliaria 3631. & tota diameter globi compoſiti ex terra, aqua, & aere, milliaria 7262. Hinc per præcepta, quæ ad finem huius cap. trademus, inueniemus maximum circulum huius globi, & totam ſuperficiem conuexã: & ex hac rurſus ſoliditatem eiuſdem globi, quæ complectitur milliaria cubica 20061093776. fere. A quibus ſi detrahamus milliaria cubica 19213615000. quæ globum ex terra & aqua compoſitum conficiunt, relinquentur milliaria cubica 847578776. pro ſoliditate & quantitate aeris, ita vt proportio terræ & aquæ ſimul ad aerem ſit ferè, quæ 23. ad 1. Quòd ſi globum confectũ ex terra, aqua, & aere rurſum detrahamus ex tota ſphæra omnium elementorũ, quæ cõplectit fere 690488540725000. milliaria, remanebit ſoliditas ſolius ignis milliarorum 690468479706l224. ita vt ignis ad terram proportionẽ fere habeat, quã 35437. ad 1. ad aerem vero, quam 815041. ad 1. Itaq; ſi terra vnà cũ aqua ponatur 23. erit aer fere vt 1. & ignis vt 815041. Negligimus enim hic minutias, quæ vnitatẽ non conficiunt. Hæc idcirco dixerim, vt appareat, quàm temere nonnulli affirmare audeant, decuplam inter elementa proportionẽ eſſe. Quòd ſi quis contendat, aerẽ vltra 52. milliaria extendi, etiam ſi vlterius vapores non aſcendant, ob nimiam ſiccitatem, & calorẽ illius aeris, erit diſputatio de nomine. Illud enim ipſum, quod nimis ſiccum eſt, & calidum ſupra aerem, ignem appellamus. quẽadmodũ & Ariſtoteles lib. 1. Meteor. ſumma 1. cap. 4. affirmat, ubi ait. [*Sed oportet intelligere dicti à nobis aeris, id quod eſt circa terrã, uelut humidũ & calidum eſſe, propterea quod vapores, & exhalationẽ habeat terra: quod autẽ ſuper hoc, calidũ iã & ſiccũ. Eſt enim uaporis natura, humidũ & calidũ: exhalationis autem, calidum & ſiccum.*] Item eodem lib. ſumma 2. cap. 1. Ita ſcribens: [*Primo enim ſub circulari latione eſt calidũ et ſiccũ, quod dicimus ignẽ. Innominatũ. n eſt, & cõmune in omni fumoſa diſgregatione attamẽ, quia maxime natũ eſt tale corpus exuri ſic neceſſariũ eſt uti*

Quãto minor ſit aer quàm terra & ignis. Itẽ quanto maior ſit ignis quàm terra.

minibus ſub hac autem natura aer.] Immo idem Ariſtoteles alijs in locis ignẽ ſub concauo Lunæ appellat exhalationem, ut eodẽ lib. ſumma 2. cap. 4. in hanc ſententiam ſcribens. [*Supponitur enim nobis mundi eius, qui circa terram, quãtum ſub circulari eſt latione, eſſe primam partẽ exhalationẽ ſiccã, & calidã. Ipſa autẽ, & continui ſub ipſa aeris adhuc multum, ſimul circunducitur circa terram à latione, & motu circulari.*] Ex his omnibus locis perſpicuum eſſe uidetur, Ariſtotelem eam ſolum partem ſub concauo Lunæ appellare aerem, in quo vapores exiſtunt, reliquam autem Ignem. Vana ergo omnino eſt, ac reijciẽda ſententia eorum, qui decuplam proportionem inter elementa ponunt, cum nec ulla continua proportio inter illa ſit, immo tam aqua, quàm aer, minor ſit, quàm terra, vt ex ijs, quæ diximus, perſpicue apparet.

Aedificia ad perpendiculũ conſtructa nõ eſſe parallela, ſed in cẽtro mundi coitura eſſe, ſi producantur.

COLLIGITVR rurſus ex eo, quod diximus, omnia grauia tendere ad centrum totius Vniuerſi, quod & centrũ eſt aquæ & terræ; omnia perpendicula & grauia ex diuerſis locis libere demiſſa ſibi inuicẽ appropinquare, adeo vt in centro terræ, ſeu Vniuerſi, ſi eo peruenirent, in unum punctum coirent, vt in figura oppoſita conſpicis. Quoniam uero tota diſtantia ad centrum uſq; per ſe cõſiderata admodũ magna eſt, ſit, ut in paruo ſpatio iſte perpẽdiculorum acceſſus percipi nequeat. Si enim duo perpendicula inter ſe decẽ palmis, aut cẽtum, aut etiam pluribus diſtent, quia admodum exigua eſt hæc diſtantia comparatione ſemidiametri terræ, & ex conſequenti in centro mundi angulus concurſus minimus efficitur, videbuntur prorſus inter ſe æquidiſtare. Atq; hęc eſt cauſa, cur ædificia ad perpendiculũ conſtructa uideantur æquidiſtantia, ſeu parallela, cũ tamẽ re ipſa in loco inferiori ſint magis propinqua inter ſe, in ſuperiori vero magis vnũ ab altero ſeiungatur. Idemq; dices de duobus quibuſcunque parietibus



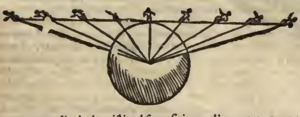
ſeu muris. Itaq; ſi puteus conſtrueretur ad perpendiculum uſque ad mundi centrum, eius latera continuo in anguſtum tenderent, licet inſenſibiliter, donec in centro conuenientia pyramidis figuram abſoluerent, cuius baſis eſſet os putei, uertex autem centrum totius Vniuerſi. Similiter ſi turris tantæ celſitudinis, quanta eſt terræ profunditas, ad perpendiculum conſtrueretur, mirum in modum eius latera in ſummitate ab inuicem diſtarent. Ex quibus efficitur, omnes muros ad perpendiculum conſtructos ita recta tendere ad centrum, ſicut quæuis rectæ lineæ circuli a centro exeuntes in centro conueniunt. Quod niſi obſeruaretur ab artificibus, ædificia nulla ratione conſiſtere poſſent.

Pauimẽtũ ad libellã ſeu perpendiculũ conſtructũ nõ eſſe planũ ſed portionem eſſe ſphęrę cuius cẽtrũ ſit idẽ q̃d terrę.

EX HIS rurſus infertur, nullum pauimentum ad libellam, ſeu perpendiculum extructum planum eſſe, ſed iacere libratum, id eſt, omnibus partibus æqualiter a centro remotum, eſſeque portionem cuiuſdã ſphæræ, cuius centrum ſit centrum mundi, ſeu terrę; ſiquidẽ perpẽdicula ad centrum ſemper uergentia paulatim coarctantur, ut diximus, pauimentumq; rotundum cogunt eſſe. Verum hæc rotunditas in modico ſpatio percipi non poteſt, ſicut nec rotunditas terræ uel aquæ: Ingens uero aliquod pauimẽtum 3000. v. g. vel 4000. paſſuũ ad libellã fabricatũ omnino aliquẽ præ ſe ferret tumorem. Vnde fit, ut immenſum aliquod pauimentum rectilineum, ſecundum uidelicet rectam lineam conſtitutum, minime dici poſſit libratum. Ea etenim proprie librata dicuntur, quæ

æqua-

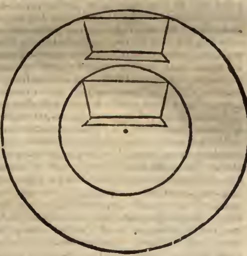
æqualiter à mundi centro remouentur, qualis eſt ſuperficies extima aquæ ubicunque collocetur, cuiuſmodi non poteſt eſſe ſuperficies rectilinea, ſeu plana.



Si enim à cẽtro mũdi plurimę lineæ rectæ ad ipſam protendãtur, oĩum minima erit ea, quę perpendicularis exiſtit ad ſuperficiem: reliquę vero, quo a perpẽdiculari remotiores fuerint, eo quoq; lõgiores erunt, vt in hac figura cernis, facileque probari poteſt ex propoſ. 19. li. 1. Eucl. Quamobrẽ pũctũ illud in plano, in quod perpẽdicularis cadit, centro erit proximũ, ac proinde infimũ: Reliqua vero puncta plani à cẽtro erunt remotiora, ac propterea altiora, ita vt extrema plani ſint altiſſima, cęloq; uiciniſſima. Quocirca ſi aliquis in illo plano incederet circa pũctum centro proximũ putaret ſe omnino deambulare in librato, quippe cum nihil ſentiret accliuitatis in tam paruo ſpatio, cum tamen vere modo aſcenderet, modo deſcenderet, adeo ut quo magis inde receſſerit, eo accliuius aſcenderet, donec tandem erectio ei negaret aſcenſum, ut luce clarius in propoſita figura deprehendi poteſt. Hinc etiam fit, ut ſi quiſpiam in pauimeuto aliquo librato, qualis eſt ſuperficies terræ, vel aquę, obambulet, caput illius uelocius feratur, quã medię corporis partes, quoniam nimirum eodem tempore tam caput, quã mediæ corporis partes, portionem circuli deſcribunt, cuius centrum idem eſt, quod terrę: Clarium autem eſt, caput maiorem circulum deſcribere, cum magis à centro diſtet, quam mędias corporis partes, cum uiciniores centro exiſtant.

Plus aquæ contineri in uaſe ad radices mõtis, quam in cacumine.

MANIFESTVM quoque ex dictis relĩquit̃ uas quodcũq; plus aquę recipere ĩ loco inferiori poſitũ, quã in ſuperiori, ut v. g. ad radices mõtis altiſſimi, quã in cacumine. Cũ enim, ut ſupra oſtẽdimus q̃libet pars aquę quieſcẽtis, in quocũq; loco cõtineatur, iaceat librata, propterea ꝙ ſuapte natura ad decliuiora loca cõfluat, efficiatq; ſphęricã ſuꝑficiẽ, cuius cẽtrũ ẽ cẽtrũ mũdi, luce clarius ẽ ſuꝑficiẽ aquę quo vicinior cẽtro fuerit, eò minorẽ efficere ſpęrã, cum minore poſſideat diametrũ. Qm̃ vero vna eadẽq; linea re



cta ex minori circulo, ſeu ſphæra maiorem tumorem aufert, fit, ut idem uas maiorem partem à minori ſphæra auferat, quàm à maiore, & idcirco maiorem copiam aquę in loco inferiori recipiat, quàm in ſuperiori, ut cernis in propoſita figura. At quoniam tam exiguum interuallum, quale eſt à radice montis etiam altiſſimi, ad eiuſdem cacumen, nullius eſt momenti, ſi cum tota terrę ſemidiametro conferatur, efficitur, ut vix ſentiatur hæc diuerſitas. Si tamen ad centrum vſq; pateret aditus, ibi plane oculis intueremur, atque animaduerteremus aquæ cumulum, ſeu tumorē ſphæricū uaſi pleno inſiſtere. Quo enim aqua magis ad centrum accedit, eo magis & ſenſibiliter rotunditatem acquirit: Adeo ut ſi terra a mundi centro diſcederet, pateretq; aditus ipſi aquæ, continuò tota aquæ multitudo ad medium mundi conflueret, ac primo impetu huc illucque fluctuaret, donec ſēſim, remiſſio motus impetu, in perfectiſſimū coiret globū, ambiretq; ęqualiter totius mundi centrum. Multa alia his ſimilia colligi poſſunt ex ijs, quæ dicta ſunt, quibus breuitatis cauſa ſuperſedēdum eſſe cēſeo.

Figura aeris, et ignis quæ.

POSTREMO ut nonnihil etiam de figuris reliquorum duorū elementorum, aeris ſcilicet, & ignis dicamus, ſatis perſpicue uidetur concludi poſſe, ea eſſe figuræ ſphęricæ. In primis namq; aer, quantum ad ſuperficiem eius concauam, rotundus eſt, quoniam circundat, & ambit globum rotundum, quem diximus conſtitui ex aqua & terra: Pari ratione Ignis quo ad ſuperficiem eius conuexam, neceſſario rotundus exiſtit, cum ſit ſub concauo Lunæ. Et quia tam ignis, quàm aer, æqualiter uidetur à centro recedere propter leuitatem, non ſecus ac grauia ad centrum tendunt ob grauitatem, fit, ut, & aer ſecundum conuexum, & ignis ſecundum concauum ſphęricæ quoq; ſit figuræ: Aliàs pars illa aeris, vel ignis quę magis centro mundi propinquaret, non quæreret ſurſum aſcendere, quod eſt contra utriuſque elementi inclinationem naturalem. Veriſimile tamen eſt, neque ignis concauum, neq; aeris conuexū eſſe ſphęricū cum plus ignis uideatur generari ſub Zona torrida, hoc eſt, ſub Aequatore, vel prope, ubi nimirum continue verſatur Sol, cęlumq́ue ſumma velocitate conuertitur, plus vero aeri ſub Zonis frigidis, id eſt, ſub polis, aut prope, propter nimiam diſtantiam Solis, frigiditatem & tarditatem motus.

Plato quo pacto quatuor elemētis, & cęlo tribuerit figuras quīque corporum regularium.

NEQVE vero hoc loco prætereundem eſt, Platonem in Tymæo attribuere cęlo, & quatuor elementis, figuras quinque corporum regularium, de quibus agitur lib. 13. 14. 15. & 16. Eucl. ob ſimilitudines quaſdam. Igni enim propter acumē ſuæ flammę attribuit pyramidem, ſeu tetraedron; Aſcendit namq; quælibet particula ignis ad modū pyramidis. Aeri uero octaedron: Sicut enim aer proxime ad ignem accedit, ſic etiam octaedron maximam ſimilitudinem cū Tetraedro obtinet, cū conſtet ex duabus pyramidibus. Aquæ deinde concedit Icoſaedron, propter nimiam mobilitatem, ac fluxibilitatem. Cubum autem, ſiue Hexaedron tribuit terræ ob ſuam immobilitatem, ac ſtabilitatem: Inter oīa enim corpota regularia cubus motui ineptiſſimus eſt. Cælo denique adſcribit Dodecaedron: Nam quemadmodum cęlum in toto ambitu 12. ęqualia ſigna complectitur, ita quoque dodecaedron 12. æqualibus ſuperficiebus continetur. Omitto alias cauſas, proprietateſve, propter quas Plato figuras quinque corporum ſimplicium mundum componentium corporibus regularibus aſſimilauit. Has enim copioſius pertractatas reperies apud Platonicos. Non eſt tamen ullo modo exiſtimandum, ut multi falſo arbitrantur, Platonem philoſophum inſignem putaſſe, Cælum & quatuor elementa vere talibus eſſe figuris prædita. Ait enim in eodem Tymæo, Mundum cum omnibus partibus præcipuis, cuiuſmodi ſunt

di ſunt corpora cæleſtia, & elementa, factum eſſe rotundum, ita vt rotundius nil excogitari poſſit: Similitudine tamen quadam propter multas proprietates cælo, elementisque, cum corporibus regularibus communes, huiuſmodi illis figuras attribuit, vt facilius explicaret, & eorum naturam, & mutuam ex vno in alterum traſmutationem: Maxime vero, quoniam ſicut impoſſibile eſt prorſus dari plura corpora regularia, præter illa quinque enumerata, vt clariſſime à nobis demonſtratum eſt ad finem lib. 13. Eucl. ita quoque quinque tantummodo corpora illa ſimplicia in toto Vniuerſo reperiuntur, vt ex lib. 1. de cœlo conſtat. Quocirca Plato ſolum vult in Tymæo, quinque corpora ſimplicia mundum vniuerſum componentia proportione quadam reſpondere quinque illis corporibus regularibus.

TERRAM ESSE CENTRVM MVNDI.

QVOD autẽ terra ſit in medio Firmamẽti ſita, ſic patet. Exiſtẽtibus in ſuperficie terrę ſtellæ apparẽt eiuſdẽ quãtitatis, ſiue ſint in medio cęli, ſiue iuxta ortum ſiue iuxta occasũ: et hoc ideo, quia æqualiter terra diſtat ab eis.

Terrã in centro mũdi eſſe ſitã

COMMENTARIVS.

AVCTOR hoc loco demonſtrat quartam concluſionem, nimirum. Terram eſſe centrum mundi: Intellige terram ſimul cum aqua. Quamuis enim auctor de terra ſolum hic loquatur expreſſe, rationes tamen eędem vim habent in toto aggregato ex terra & aqua. Quoniam vero cẽtrũ alicuius ſphærę duas debet habere conditiones, vnam quidem, vt ſit in medio illius æqualiter ab omnibus extremitatibus remotum, alteram vero, vt ſit punctum, & omnino inſenſibile reſpectu illius, cuius centrum dicitur. Idcirco vtramq. conditionem terræ ineſſe reſpectu cæli auctor oſtendit hoc loco. Quòd enim terra ſit in medio cęli, ſeu totius mundi, duabus ſuadet rationibus, quarum prima eſt. Exiſtentibus nobis in ſuperficie terræ, & in quacunq. regione, apparent ſtellæ eiuſdem ſemper magnitudinis tam in ortu, & occaſu, quàm in medio cæli, ſeclusis omnibus vaporibus, nebulis, & exhalationibus, quæ uiſum noſtrum poſſent impedire. Igitur æqualiter diſtamus ab omnibus cæli partibus, ac propterea terra, in qua ſumus, erit in medio mundi, ſeu, quod idem eſt, in centro mundi. Antecedens experimento eſt comprobatum, conſecutio vero facile probari poteſt. Si enim non diſtaremus æqualiter à cælo, ſed ex vna parte propius ad id accederemus, quàm ex alia, cũ ea, quæ propinquiora ſunt, maiora videantur, apparerent nobis ſtellæ maioris quantitatis in parte terræ propinquiori exiſtentibus, quàm in remotiori, quod eſt contra experientiam.

SVMPTA eſt hæc ratio ex Alphragano Differt. 4. quæ nõ cõcludit, ſi præciſe, & Geometrice loquamur, hominem in eodem loco æqualiter diſtare ab omnibus cœli partibus. Hoc enim falſum eſſe ſupra diximus, cum cœlum a nobis ex parte Horizontis plus diſtet, ob ſemidiametrũ terræ interpoſitã: ſed ſolum colligit nos æquidiſtare a quacunq; parte cæli, ſm iudicium ſenſus. Tam paruus enim exceſſus, ut ẽt ſupra dictum eſt, efficere nõ poteſt, ut ex parte Horizontis minores appareant ſtellæ ſereno tempore, quàm in medio cæli. Quare recte poterũt dici ſtellæ, quod ad ſenſum attinet, à quocunq; loco terrę æqualiter diſtare. Optime tamẽ ratio probat, centrum terræ æqualiter à cęlo diſtare, id eſt, eſſe idem, ꝙ centrum mundi. Alìàs enim aliquæ partes ſuperficiei terræ ſenſibiliter recederent a centro mundi, atque adeo ſenſibiliter quoq; in eiſdem

I 4 par-

partibus ſtellæ eædem maiores, vel minores apparerent, quod falſum eſt.

PORRO quoniam in ortu, & occaſu exiſtunt quaſi ſemper uapores exhalationesve impedientes verum iudicium ſenſus, non ſatis firmiter videtur ex prędicta ratione colligi poſſe, hominem quemcunque ęqualiter à celo diſtare. Quare melius eadem 10 ex magnitudine ſtellarum ſumpta proponetur in hunc modũ. Eidẽ homini exiſtenti nunc ſub eo Meridiano, in quo eſt Sol, cum nobis oritur; Nunc ſub eo, ſub quo nos ſumus, nunc vero ſub eo, in quo eſt Sol, cum nobis occidit, & denique ſub quocunq; Meridiano, videntur ſtellæ eædem eſſe eiuſdem quantitatis, quando ad Meridianum perueniunt, vbi nulli exiſtunt vapores tempore ſereno. Quamobrem terræ ſuperficies æqualiter a ſtellis diſtat ſecundum omnes illas partes prædictis Meridianis ſubiectas. Quæ quid ratio ſiue hoc poſteriori modo, ſiue illo priori proponatur, ſimiles uires habet in aqua. Eadem itamque apparentia locum habet etiam in Mari.

EX quo euidenter colligitur id, quod ſupra probauimus, Terram nimirum & aquam idem habere centrum cum centro totius Vniuerſi, quandoquidem ſuperficies conuexa vtriuſque æquidiſtat a centro mundi, ut ex hac ratione, quæ ab experimento ſumpta eſt, colligitur.

Alia ratio probãs terrã eſſe in centro mũdi.

SI enim terra magis accederet ad Firmamẽtũ in una parte, quàm in alia, ſequeretur, quòd aliquis exiſtẽs in illa parte ſuperficiei terræ, quę magis accederet ad Firmamentum, non uideret cęli medietatem: Sed hoc eſt contra Ptolemæum, et omnes philoſophos dicentes, quòd vbicunque homo exiſtat, ſex ſigna ei oriuntur, et ſex occidunt, et medietas cæli ſemper apparet ei, medietas uero occultatur.

COMMENTARIVS.

SECVNDA ratio eſt hæc fere. Vbicunque homo exiſtat, ſex ei ſemper ſigna oriuntur, ſex occidunt; medietasque una cæli ſemper ei apparet, medietas vero altera ei occultatur. Igitur terra in medio eſt Firmamenti. Antecedens eſt Ptolemęi dict. 1. c. 5. & 6. Alphragani Differt. 4. omniumq; aliorum Aſtrologorum, philoſophorumque, qui experientia docti vno omnes ore fatentur, nos vbiuis locorum medietatem cæli conſpicere, &c. Conſequentia vero neceſſaria eſt. Nam ſi terra non eſſet in medio cęli, ſed magis appropinquaret vni parti, quàm alteri, tunc is, qui exiſteret in parte cœlo propinquiori nõ uideret cœli medietatem, ſed minorem partem, qui vero in altera parte remotiori exiſteret, plus conſpiceret q̃ medietatem, quia non omnis Horizon ſeparans partem cęli viſam à non viſa tranſiret per centrum mundi, & ex conſequenti non eſſet circulus maior, quare nec diuideret cęlum in duas partes æquales. quod cum ſit falſum, & contra experientiam, falſum erit quoq; terram nõ eſſe in medio cęli.

Quomodo uerũ ſit hominem medietatẽ cęli uidere

REPERITVR hæc ratio apud Alphraganum, & Ptolemęum locis citatis, in qua ſolum hoc obiter notandum eſt, fieri non poſſe, ut aliquis homo in terræ ſuperficie conſtitutus præciſe medietatem cæli videat: Concipitur enim Horizon, qui viſum noſtrum terminat, eſſe quædam plana ſuperficies circularis ſuperincumbens terræ, eò quòd nos in aliqua magna campi planitie conſtituti putemus partem terræ viſam eſſe planam, atq; ibidem cælum contingere Quo ſit, ut Horizon illi diuidere non poſſit cęlũ in duo æqualia, Deerit enim illa pars cęli, quæ intercipitur inter illam ſuperficiem contingentem terram, ſeu illi incumbentem, & illam, quæ tranſit per centrum terræ priori æquidiſtãs,

Hæc

Hæc namque ſola cœlum in duas partes æquales diuidet, ex propoſ. 11. lib. 1. Theodoſij, & conſpicuũ quoq. eſſe põt in appoſita figura. Verũ iſtud, q inter vtrãque ſuperficiẽ interijcit, nulliꝰ eſt mométi, ſeu quãtitatis fere reſpectu totiꝰ machinæ cæli. Cum.n. mirũ in modum diſtet à nobis cęlũ, vt poſtea dicemus, efficitur, vt ſi a noſtro oculo, & cẽtro terrę duę lineę ęquidiſtãtes pducerẽtur vſq; ad Firmamentũ, viſus prorſus indicaret illas ibi coire propter nimiã diſtantiã a nobis, & ex



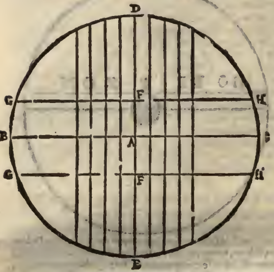
cõſequẽti nullũ prorſus ſpaciũ cõſpiceret fere interceptũ inter illas: Quẽadmodũ etiã in aliquo lõgo ędificio, cuius parietes interiores ſunt æquidiſtãtes, vidẽtur nobis propinquiores eſſe inter ſe eius parietes in fine, quàm in principio, ex quo parietes intuemur, propter illã diſtãtiã. Multo igitur magis hoc accidet in cœlo, cum ſine comparatione multo longius diſtet. Vnde quo ad iudicium ſenſus optime dici poterit, nos in loco terræ, ſeclusis impedimentis montium ac valium, conſpicere cęli medietatem. Quòd quidem perſpicue declarant phænomena, ſeu apparẽtiæ cæleſtes. Cernimus enim duo luminaria, Solem nimirũ, atq. Lunam, quando opponuntur per diametrum, eodem ferè tempora ſupra Horizontem, alterum quidem in oriente, alterum vero in occidente: Vel certe, quando alterum occidit, alterum ſtatim exoriri, quod fieri non poſſet, ſi portio cæli intercepta inter vtramque prædictam ſuperficiem eſſet alicuius notabilis quantitatis. Idem etiam clariſſime ex eo apparet, quòd vbique, ſecluſis impedimentis, ſupra Horizontem ſex ſigna apparent, & ſe infra, quæ quidem occupant medietatẽ cæli. Immo auctore Plinio lib. 2. cap. 13. Luna aliquando viſa eſt eclipſari in puncto orientis, exiſtente Sole adhuc quodammodo ſupra Horizontem in puncto occidentis, & tamen tunc per diametrum opponebantur duo illa luminaria.

DVABVS dictis rationibus poſſumus alias adiungere idem propoſitum concludentes; Terram videlicet eſſe in medio Firmamenti, ſeu totius Vniuerſi. Quarum prima deſumpta ex Ptolem. Dict. 1. cap. 5. ſit hæc.

SI terra non eſt in medio Firmamenti, ſiue totius Vniuerſi ſita, obtinebit neceſſario aliquem horum ſituum. Aut erit in plano circuli Aequinoctialis extra mundi axem: (Nam ſi eſſet in axe mundi, & in plano Aequatoris, exiſteret in centro mundi.) Aut in axe mundi, & in planum Aequinoctialis circuli; Aut deniq. neque in plano circuli Aequinoctialis, neque in axe mundi collocabitur: quos omnes ſitus plurima abſurda conſequuntur. Nam ſi in plano Aequa

toris

toris exiſteret extra axẽ mundi, efficeretur primum, In ſphæra recta nunquam fieri æquinoctium, niſi in eo Horizonte, qui per centrum mundi tranſit. Sit .n. ſphæra B D C E,



cuiꝰ cẽtrũ A; Aequator DE: axis mundi B C: & terra in F, ſiue ſupra axẽ mundi, ſiue infra; Horizõ rectus H G, nõ per centrum mũdi A, tranſiẽs, qui parallelꝰ erit axi B C cũ Aequator ad rectos inſiſtat angulos Horizõti recto perſpicuũ igitur ẽ tã Aequatorẽ quã reliquos parallelos Solis inæqualiter ab Horizõte recto diuidi, cũ nõ trãſeat per cẽtrũ, aut polos mũdi: Quare perpetuo fiẽt dies inæquales noctibus, quod eſt contra omnem experientiam, cũ in ſphæra recta perpetuũ ſit æquinoctiũ.

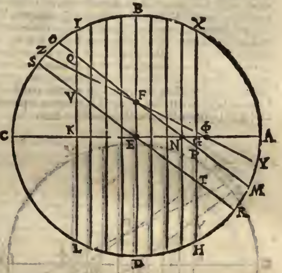
DEINDE. Nullus in eadem ſphęra recta videret medietatem cęli, ſed partem minorem, vel maiorem medietate, vt eadem figura indicat; quod ſenſui aduerſatur. Semper etenim ſunt ſex ſigna ſupra Horizontem, & ſex infra. Solum in eo Horizonte, qui per mundi cẽtrum ducitur, medietas cæli videretur.

TERTIO. Eædem ſtellæ tempore ſereno non apparerent ſemper eiuſdẽ magnitudinis. Si enim terra eſt in Aequinoctialis circuli plano, & extra axem mundi verſus meridiem, hoc eſt, verſus Zenith, apparebunt ſtellæ eædem maiores in Meridiano circulo conſtitutæ, quàm in oriente, vel occidente, cum ibi propinquiores exiſtant: Si vero vergit ad mediam noctem, hoc eſt, verſus Nadir, maiores conſpicientur in oriente, vel occidete collocatæ, quàm in Meridiano circulo: Si autem ſita eſt verſus ortum, vel occaſum, maiores videbuntur poſitæ in oriẽte quoque, vel occidenre. Quæ omnia pugnant cum experientia. Accedit etiam, quod hoc poſteriori modo tempus ante meridianum minime æquale erit pomeridiano; propterea quod Meridianus circulus per verticem capitis incedit qui hac ratione eſſe non poteſt in medio Hemiſphærij, ſed vel magis ad ortũ accedit, vel ad occaſum, vt manifeſte conſtat ex ſphæra materiali. Solum igitur Phænomena locum habebunt in ſphæra recta, quando Terra in medio mundi collocabitur, vt in puncto A, Horizonte exiſtente recta B C.

QVARTO. In ſphæra obliqua aut nullum omnino fieret æquinoctium, aut certe, ſi alicubi fieret, hoc non in medio loco inter ſolſtitium æſtiuum, atq; hybernum contingeret; quod videmus communi experientiæ repugnare. Eſto enim rurſus ſphæra A B C D, cuius centrum E; Aequator B D; Duo tropici,

I L, X H;

I L, X H, Axis mundi A C. Si igitur terra in plano Aequinoctialis circuli extra axem iacet, vt in F, ſit primum Horizon obliquus Z F Y, ſecans omnes parallelos in partes inæquales, & axem in φ, extra parallelos. Manifeſtum igitur eſt, in dicto Horizonte nullũ cõtigere ęquinoctiũ, cũ Horizon cũ ſolſi parallelũ bifariã ſecet, qui p φ, deſcribitur, quẽ tamẽ nũquã Sol attingere põt quippe cũ ultra tropicũ X H, non recedat ab Aequatore. Sit deinde alius Horizon obliquus O F M, ſecãs axẽ A C, intra parallelos in N. Perſpicuũ iam eſt fieri ęquinoctiũ in prædicto Horizõte, dũ Sol parallelũ per N, deſcribit, quoniã hic parallelus bifariam ab Horizonte diuiditur; Verum nequaquam hoc contingere poteſt in tempore medio, inter duo ſolſtitia, cum ſolus Aequator B D, ab utroque. Sol ſtitio æqualiter remoueatur. Manifeſtum autem eſt, Sole exiſtente in Aequatore B D, non poſſe eſſe æquinoctium, ſed uel ante, uel poſt, quòd ſane abſurdum, & inconueniens eſt.



QVINTO. Nullus Horizon diuideret cælum in duas partes ęquales, præter eum, qui cum circulo æquinoctiali coincidit, cuiuſmodi eſt B C. Quare ij ſolum, qui ſub polis degunt, medietatem cęli conſpicerent.

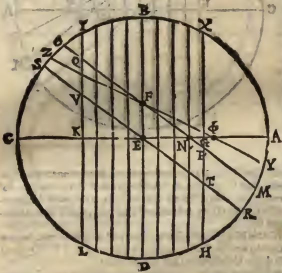
SEXTO Exceſſus maxime diei ſupra diem ęquinoctialem non eſſet ęqualis defectui breuiſſimę diei, quo à die æquinoctiali ſuperatur, quod quotidianę experientiæ aduerſatur. Vt ſi A, eſt polus arcticus, erit P G, exceſſus maximæ diei X P, ſupra X G, diem æquinoctialem: At K Q, defectus, quo breuiſſima dies I Q ſuperatur ab eodem die æquinoctiali I K. Omnia autem hæc abſurda uitantur, ſi terra in centro E, ponatur. Nam tunc in quouis obliquo Horizonte, nempe S R, fiet æquinoctium, Sole exiſtente in Aequatore: Diuidetur cęlum per æqualia; eritque T G, exceſſus longiſſimę diei, ęqualis defectui K V, breuiſſimæ diei, &c.

SI VERO terra collocaretur in axe mundi extra planum Aequatoris, nimirum in puncto φ, conſequerentur hæc omnia inconuenientia. Primum. Nullus Horizon, præter rectum, ſecaret cœlum in duas partes æquales, quare neque Zodiacum, quod cum apparentijs pugnat. Semper enim medietas Zodiaci eſt ſu-

Terrã nõ eſſe in axe mundi extra planũ Aequatoris.

eſt ſupra Horizontem quemcunque, & medietas infra, eo quòd ſemper ſex ſigna ſupra Horizontem exiſtant.

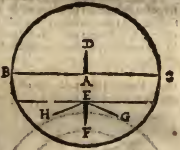
DEINDE. Solum in ſphæra recta fieret æquinoctiũ, quoniam ſolus Horizon rectus bifariam diuideret Aequatorem, vt ex ſuperiori figura conſtat, in qua Aequator eſt B D; Horizon rectus, A C, obliquus, Y Z, ſecans Aequatorem in F, in partes inæquales. Quòd in aliquo Horizonte obliquo contingeret fieri æquinoctium, illud minimè accideret in tempore medio inter vtrumque Solſtitium, ſed multo propinquius eſſet æquinoctium uni ſolſtitiorum quam alteri; Vt ſi terra conſtitueretur in N, inter tropicum X H, & Aequatorem B D, fieret æquinoctium, quando Sol parallelum percurrit, qui per N, deſcribitur, quod quidẽ æquinoctium lõge uicinius exiſtit ſolſtitio æſtiuo, quàm hyberno. Quòd ſi terra ſita eſſet in G, contingeret æquinoctiũ in ipſo die Solſtitij æſtiui, quæ quidem omnia abſurdiſſima ſunt.



TERTIO, Vniuerſa ſeries, atque ꝓportio ĩcremẽti, et decremẽti dierũ, ac noctium cõfunderetur, quę vbiq. extra rectã ſphęrã apparet ante & poſt æquinoctiũ; quæ talis eſt, vt bis ĩ anno dies adæquẽtur noctibus, in tẽpore uidelicet medio inter diẽ lõgiſſimã, ac breuiſſimam: Dies lõgiſſima ſit æqualis nocti longiſſimæ: & dies breuiſſima nocti breuiſſimę. Exceſſus diei lõgiſſimæ ſupra idem æquinoctij tãtus ſit, quãtus eſt defectus minimæ diei ab eodẽ die æquinoctij: Quod idẽ dicẽdũ eſt de duobus diebus quibuſcũq. a die æquinoctij æque remotis, quorũ vnus ſit ante, alter vero poſt æquinoctiũ: & alia huiuſmodi. Quæ quidem perpetua ſeries, ac proportio conſtare duntaxat, & conſeruari poterit, ſi terra in centro E, collocetur: Hac enim ratione Horizõ obliquus quilibet, nempe S R, diuidet Aequatorem B D, in partes æquales, ut tãta portio eius extet ſupra Horizontem, q̃ta infra Horizontem latet, ac proinde tanta erit dies, quanta nox. Pari ratione ſecabuntur tropici X H, & I L, in partes inæquales, ita tamen, ut alterna ſegmenta æqualia exiſtant, nempe T X, & V L; Item T H, & V I, ut demonſtrat Theodoſius lib. 2. propoſ. 19. Ex quo fit, diem longiſſimam X T, æqualem eſſe nocti longiſſimæ L V; & diem breuiſſimam I V, nocti breuiſſimę H T. Denique T G, exceſſus maximæ diei X T, ſupra diem æquinoctij X G,

æqualis erit K V, defectui minimæ diei I V, à die æquinoctij I K, propter ſimilitudinem, æqualitatemq; triangulorum T E G, & V E K. Si vero terra in axe extra centrum E. ſtatuatur, vt m p, extra omnes parallelos, nullum fieri poterit in ſphæra obliqua æquinoctium, ut dictũ eſt; ſemperq́; erunt dies noctibus longiores, vel noctes diebus. Quod ſi terra ponatur in G, puncto, per quod extremus parallelus incedit, vnicum fieret æquinoctium in ſphæra obliqua, nempe in altero Solſtitiorũ; Reliquo anni tempore omnes dies eſſent noctibus vel maiores, uel minores. At vero ſi terra conſiſtat intra parallelos in puncto N, fieret quidem æquinoctium bis in anno, & vtrinque creſcerent, ac decreſcerent dierum, noctiumq; ſpacia; tamen hæc dierum incrementa, ac decremẽta nec numero, nec magnitudine eſſent æqualia decrementis, incrementisq; noctium, id quod vel oculi facillime indicare poſſunt, collatis inter ſe duobus triangulis P N G, & Q N K; quoniam & plura, & maiora ſegmẽta parallelorum comprehenduntur in triangullo Q N K, quàm in triangulo P N G.

QVARTO. Vmbræ gnomonum, qui cum Horizonte angulos rectos efficiunt, tempore æquinoctiorum non per vnam, eandemq́; lineã rectã ab oriente in occidentem proijcerentur, Sole exiſtente præciſe in ortu, atq; in occaſu, ſi terra inæqualiter ab vtroque polo remoueretur, eiusq́ue centrum non idem eſſet, quod cẽtrum mundi. Sit namque primum terra A, ſita in plano Aequinoctialis circuli, quod nobis repręſentet linea B C: ſitq; Gnomõ ſupra planũ Horizontis erectus, quod nobis referat circulus B C, Perſpicue iã cernis, Sole ex oriente in B, vmbram ſtyli A D, proijci in lineam rectam A C: Similiter, Sole occidẽte in B, eãdẽ vmbrã proijci in lineam rectam A B, quæ cũ priori A C, lineam vnam rectã, atque continuã efficit: Quod quidẽ clariſſime nobis oſtẽdũt apparentiæ Aſtronomorũ, & huius rei cauſa eſt hæc duntaxat: quia nimirũ terra eſt in plano Aequatoris ſita, Si enim extra ipſum foret collocata, in axe tamen mundi, vel etiam quamcunq; partem verſus, nempe in E; ſi erigeretur ſtyllus ſupra Horizontem rectus, qualis eſt E F, quis non videt, Sole in B, oriente tempore æquinoctij, vmbram extendi ſecundum rectam E G, occidente vero Sole in C, eandem vmbram extendi ſecundum rectam E H, quę nequaquam cum priori E G, lineam conſtituit rectam, ſed ambæ ſe mutuo interſecãt in puncto E, quippe cum productæ peruenirẽt ad puncta B, & C? Huius autem contrarium experientia nos docet.



QVINTO. Nunquã per dioptram cernerentur duo ſigna Zodiaci ꝑ diametrũ oppoſita, quod eſt cõtra experientiã, quæ teſtatur, ortũ & occaſum Solis in æquinoctijs per dioptrã ſecundum vnã rectam lineã cõſpici: Pari ratione ortũ in ſolſtitio æſtiuo, & occaſum in ſolſtitio hyemali: Item ortum in ſolſtitio hyemali, & occaſum in Solſtitio æſtiuo, per dioptrã ſecundum lineã rectã ſibi correſpondere in quolibet Horizonte. Quod fieri minime poſſet niſi terra in plano Aequinoctialis circuli, & in eius cẽtro eſſet collocata. Sit enim Horizon BDCE, Aequator BC, axis mundi D E: tropicus cancri FG: tropicus Capricor-

ni

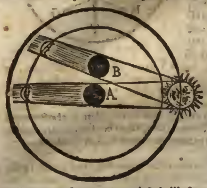
ni H I: ponaturq; primũ terra in cẽtro A. Perſpicue igitur vides, ortũ æquinoctialẽ B, & occaſum C, per lineã rectam B C; ortũ vero æſtiuum F, & occaſum hyemalẽ I, ſecundum rectam lineam F I; ortum deniq. hyemalem H, & occaſum æſtiuũ G, per lineam rectã G H, ſibi mutuo reſpõdere; vt res poſtulat. Quod quidẽ phęnomena Aſtronomorũ teſtãtur, aſſumiturq. ab Euclide in prĩcipio φαινομένων vt certiſſimũ, aſſeriturque à Plinio lib.2.c.71. ex ſẽtẽtia omniũ Aſtrologorũ. Collocetur deinde terra in axe mũdi extra Aequatorẽ, nẽpe in K. Quo poſito, luce clarius cõſtat, totũ oppoſitũ accidere. Occas' enim hyemalis I; per lineã rectã, quæ per terrã extẽditur, nõ amplius reſpõdebit ortui æſtiuo F, ſed pũcto L: Similiter occaſus æſtiuus G, puncto M, nõ autem ortui hyemali H, reſpondebit.



SI denique terra nec in plano Aequinoctialis circuli, nec in axe mundi eſſet poſita, ſed alibi, in omnia prædicta abſurda incideremus, vt facile quiuis ex ijs, quæ dicta ſunt, deducere poteſt. In ſphæra enim recta nullum fieret æquinoctium, & in ſphæra obliqua ille tantum Horizon ſecaret ſphæram per æqualia, qui tranſiret per centrum mundi; Confunderetur que vniuerſa ſeries in decrementis dierum, ac noctium, &c.

Alia ratio Ptolemæi probãs terram in medio mundi eſſe.

SECVNDA ratio deſumpta etiam ex Ptolemæo loco citato, qua quoq. vtitur Auerroes libr. 2. de cœlo, eſt talis. Si terra non eſſet in medio mundi ſita, non fierent eclipſes Lunæ ſemper, quando duo luminaria per diametrũ opponuntur, ſed plerunq. cõtingerent, quãdo nõ exiſtũt in locis Zodiaci oppoſitis, quod falsũ eſt. Teſtatur ſiquidẽ experiẽtia Aſtronomorũ, tũ demũ fieri eclipſim Lunæ & ſẽper, quando Luna Soli opponitur, aliàs nunquam. Sit enim centrum mundi A, in quo ſi ponatur terra, manifeſtum eſt eclipſim fieri, quãdo luminaria per diametrum opponũtur, quia nimirum tunc ipſa terra interponitur inter vtrũque; Quãdo uero non ſunt per diametrum oppoſita, nullã poſſe eſſe eclipſim. Nã terra non poteſt tunc eſſe impedimento, quò minus Luna à Sole illuſtretur.

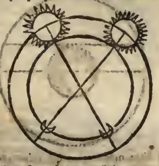


Quòd ſi terra extra centrum ſedem habeat, ut in B, poterunt duo luminaria in punctis Zodiaci oppoſitis exiſtere, & tamen nulla fieri eclipſis, quòd terra non reperiatur in illa mundi diametro, ſecundum quàm opponuntur. Immo Luna patietur eclipſim, ut plurimum, quando minus à Sole diſtat, quàm ſemicirculo. Ac breuiter, Lunæ defectus tunc demum in oppoſitis per ſemicirculum locis fieri poteſt, quando

diameter

diameter oppoſitionis per centrum terræ, ac Vniuerſi tranſierit. Quæ omnia cum phænomenis pugnant.

EX HAC rurſus ratione ſic licebit quoque propoſitum noſtrum concludere, Accipiantur duæ eclipſes Lunares, quę contigerint in diuerſis Zodiaci locis. Et quoniam vtraque eclipſis facta eſt, quando Luna Soli per diametrū obijciebatur, vt & experientia, & ſupputatio Aſtronomica docuit: efficitur, terram neceſſario in utraq; illa diametro exiſtere, atq; adeo in cōmuni earum ſectione. Cū igitur omnes diametri mundi ſeſe in centro mundi interſecent, neceſſe eſt terram in medio mundi eſſe collocatam, ut in propoſita figura apparet.



Ratio Ioā. Region.

TERTIA ratio eſt Ioā. Regiō. in Epitom. lib. 1. concl. 3. quam ſumſiſſe videtur ex Ariſtotele lib. 2. de cœlo. Omnia grauia libere ſecundum mundi diametrum deſcendentia ſuperficiei terræ ad angulos ęquales occurrunt, in quacunq; orbis parte deſcendant. igitur omnia tendunt ad terræ centrum, aliàs non inciderent ſuperficiei terræ ad angulos æquales, ut ſuperius demonſtrauimus: Et quia diametri mundi, ſecundum quas grauia feruntur, tranſeunt per centrum Vniuerſi ibidem ſe interſecantes; efficitur, idem eſſe terræ, & mundi centrum.

Ratio Ariſtotelis.

QVARTA ratio ſit Ariſtotelis. Cum terra ſit grauiſſima, tendet vtique ad infimum locum, nempe ad punctum remotiſſimum à cœlo, quod eſt centrum mundi. Naturaliter igitur ibidem conſiſtet, tanquam in propria ſede, alibi vero violenter.

Alia ratio probās terrā eſſe in medio mūdi.

ACCEDIT etiam, quod ſi hæc grauis terræ moles in quotuis æquales partes eiuſdem figuræ inter ſe, eiuſdemque magnitudinis, ac ponderis eſſet ſecta, quæ in diuerſis locis ſub concauo Lunæ collocarentur, indeque libere demitterentur, proculdubio omnes partes, cum ſint eiuſdem naturæ, ponderis, magnitudinis, ac figuræ, æquali motu, eodemque tempore ad eundem locum deſcenderent, quod nullo pacto fieri poſſet, niſi in centro mundi conuenirent. Ac profecto Natura iure optimo terram in medio mundi collocaſſe videtur, ut tam uile, ac rude corpus ab omnibus partibus cœli, quod eſt corpus præſtantiſſimum, æqualiter ſemoueretur, ne ulla pars conqueri poſſet, cur ſibi magis rudis iſta moles appropinquaret, quàm alteri parti.

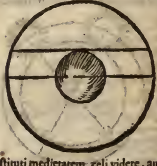
Terram eſſe inſtar pūcti reſpectu Firmamenti.

ILLVD item eſt ſignum, quod terra ſit tanquam centrum, et punctum reſpectu Firmamenti: Quia ſi terra eſſet alicuius quantitatis reſpectu Firmamenti, non contingeret medietatem cęli uideri.

COMMENTARIVS.

TRIBVS nunc medijs Ioannes de Sacro Boſco cōfirmat alterā quoque conditionem centri (quòd uidelicet ſit inſenſibile quippiam, & inſtar pūcti indiuiſibilis.) ineſſe terræ reſpectu machinæ cœleſtis; quorum primū eſt. Si terra reſpectu Firmamenti haberet ſenſibilem, ac notabilem quantitatem, & non potius inſtar puncti omnino indiuiſibilis exiſteret, non poſſemus uidere cœli medietatem; quod eſt contra experientiam, & omnes Aſtrologos, ut ſupra di-

ctum eſt. Sequela confirmatur. Nam ſi terra collata cum cœleſti corpore eſſet alicuius magnitudinis, quæ ſub ſenſum caderet, haud dubie ſuperficies quoq;



terræ notabiliter à centro mundi, quod idē iam probauimus eſſe, quod centrū terræ recederet. Quocirca Horizon incūbens terræ ſuperficiei, notabiliter cęlū in duas partes inæquales ſecaret; vt luce clarius in figura propoſita cernis.

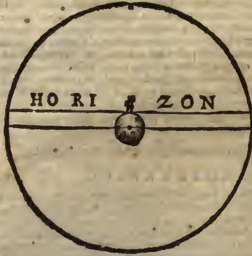
INVENIES hanc eandem rationē apud Ptolemæū Dict. 1. cap. 6. & apud Alpharaganum Diffe. 4. eſtq; omnium aliorū Aſtronomorum: quam quidē vides eaſdē habere vires in mari. Si. n. mare eſſet multo maius, & altius quàm terra, vt nonnulli fabulātur, nō poſſemus in medio mari cōſtituti medietatem cęli videre, aut certe non æque bene, ac in terra; cuius oppoſitum experientia quotidiana nos docet.

Confirmatio antecedentis rationis.

ITEM ſi intelligatur ſuperficies plana ſuper centrum terræ diuidens eam in duo æqualia, et ipſum per conſequens Firmamentum, oculus exiſtens in terræ centro uideret medietatem cœli; Sed idem exiſtens in ſuperficie terræ videt eandem medietatem. Igitur patet, quod inſenſibilis eſt quantitas terræ, quæ eſt à ſuperficie ad cētrū, et per cōſequēs quātitas totius terræ inſēſibilis eſt reſpectu Firmamēti.

COMMENTARIVS.

SECVNDVM medium explicans quodammodo, ac confirmans primū, hoc eſt. Si imaginaremur ſuperf.ciē planā circularē ingētis magnitudinis trāſire per cētrū mundi, ſeu terræ, diuideret hæc vtiq; & terrā, & Firmamētū ī ſegmēta ęqualia, & ex cōſequēti oculus aliquis exiſtēs ī cētro mūdi ſuper illā ſuperficiē medietatē cęli pręciſè conſpiceret, niſi à denſitate terræ impediretur: Atqui idē oculꝰ cōſtitutꝰ in ſupficie terræ, eādē, quo ad iudicium ſenſus, medietatem cernit, ut vult Ptolemæus, & om-



& omnes Aſtronomi, eſtq; experientia quotidiana compertum, vt ſupra diximus, Igitur tota ea terra, quæ interijcitur inter centrum terræ, & ſuperficiem eiuſdem, nullius eſt momenti reſpectu Firmamenti; quando quidem duo radij viſuales (hoc eſt, lineæ rectæ) inter ſe æquidiſtantes, quorum unus à centro mūdi, ſiue terræ, alter vero ex ſuperficie terræ conuexa vſque ad cęlum excurrit, nullam omnino quantitatē, quæ ſit alicuius momenti, in Firmamento intercipiant, ſed videantur prorſus in eodem puncto conuenire; Quod quidem nulla ratione contingeret, ſi hæc portio terræ haberet molē aliquam notabilem collata cum magnitudine Firmamenti. Ex quo perſpicuum eſt, totam terram eſſe veluti punctum, ſi cum Firmamento comparetur. Vt autem planius fiat, quonā modo duo illi radij viſuales inſenſibile quid ex Firmamento auferant, explicādum breuiter erit, quantum ſit illud, quod inter duos illos radios in Firmamento intercipitur quod hac ratione fiet. Quoniam ſecundum Alphragraum diſtantia à centro terræ vſq; ad concauum Firmamenti continet ſemidiametros terræ 22612. & ſemis; ita ut proportio ſemidiametri Firmamēti ad ſemidiametrum terræ eadē ſit, quæ 25602 $\frac{1}{2}$ ad 1. ſit, vt ſi ſemidiameter Firmamenti ponatur ſinus totus partium 100000. ſemidiameter terræ comprehēdat ex dictis particulis 4. $\frac{1}{2}$ Cū ergo ſemidiameter terræ ſit ſinus rectus illius arcus Firmamenti, qui inter illos duos radios intercipitur, ut conſtat ex proxima figura, & ex diffinitione ſinus recti; reſpondeat autem ſinui recto partiū 4. & ſemis, arcus continens Grad. o. Min. o. Sec. 9. & paulo amplius; intercipietur in Firmamēto inter illos duos radios arcus Grad. o. Min. o. Sec. 9. & paulo amplius. Tantillum eſt illud, quod ſemidiameter terræ ex concauo Firmamenti auferti: quod inſenſibile eſt reſpectu totius ambitus Firmamenti; cum totus. ambitus Firmamenti complectatur 1296000. Secunda; ita ut arcus ille 9. Secundorum ſit $\frac{1}{144000}$. totius ambitus; vel $\frac{1}{400}$. vnius Gradus. Et quoniam diameter Solis occupat dimidium unius gradus, fit ut arcus ille ſit $\frac{1}{200}$. diametri Solis: quæ quantitas imperceptibilis eſt cum toto ambitu cœli collata, vt patet. Atque hic arcus Firmamenti aufertur à ſemidiametro terræ, ſi radius ab oculo egrediens æquidiſtans ponatur radio illi, qui à centro terræ egreditur. Sed quoniam radius ab oculo emiſſus non æquidiſtat illi alteri, ſed potius ei appropinquat eo magis, ac magis, quò longius producitur, cum ſuperficiem terræ tangat in alio puncto, quàm in eo, quo vertici capitis ſupponitur; fit, vt multo minor arcus Firmamenti intercipiatur inter duos illos radios, quàm $\frac{1}{200}$. diametri Solis. Immo fieri fortaſſe poteſt, ut oculus in monte edito conſtitutus plus aliquanto videat, quàm medietatem cęli, propter illā inclinationem lineæ rectæ ab oculo egredientis ad lineam à centro terræ eductam.

Quantus ſit arcus Firmamēti intercetus inter duos radios viſuales æquidiſtātes quorū un⁹ à cētro terræ egreditur, aliter vero terrā contingit.

PLACET hiſce duabus rationibus nonnullas alias ex Phænomenis, apparentijsve deprompta adiungere, quibus euidentiſſime concluditur, totum hunc globum, qui ex terra, & aqua conficitur, ad vniuerſi cęli complexum inſtar puncti obtinere. Prima eſt Ptolemæi Dict. 1. cap. 6. in hunc fere modum. Cernimus quotidie extremas vmbras gnomonum in horologij, aliorumque corporū ſiue in planis Horizontis ęquidiſtātibus poſitorū, ſiue in ſuperficiebus quibuſcunque, ita vniformiter, atq; regulariter incedere, motuique Solis conformari, ac ſi in centro terræ extremitates gnomonum illorū, ſiue corporū eſſent collocatę. Indicium igitur eſt certiſſimum, gnomonem, ſeu ſtylum quemcunque in ſuperficie terræ poſitum non diſcrepare à centro mundi ſenſibiliter, quandoquidem Sol & circa mundi centrum, & circa huiuſmodi ſtylum vniſor

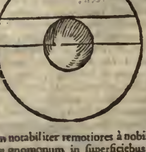
Aliæ rōnes probantes terrā inſtar centri eſſe reſpectu Firmamenti.

mi. motu incedit. Hoc enim neutiquam fieri poſſet, ſi notabiliter ſtylus à cētro mundi diſtaret. Nam impoſſibile eſt Solem circa duo cētra inter ſe diſtincta regulariter poſſe moueri, ut in Theorica Mercurij demōſtratur ab Eraſmo Reinholdo. Perſpicuū igitur eſt, hanc molē terræ, quæ inter eius centrum, ſuperficiemq́; conuexā intercipitur, nullius eſſe fere quantitatis reſpectu cęli Solis, ideoq́; multo magis reſpectu Firmamenti, tanquam punctum, iudicanda erit.

SECVNDA ratio præcedentem quodammodo magis declarans ſit hæc. Inſtrumentis Mathematicorū, quale eſt Aſtrolabium, Quadrans, Annulus, &c. obſeruamus conſtituti in ſuperficie terrę veras altitudines ſtellarū, & Planetarum, excludendo tamen inferiores tres planetas, vt Lunā, Mercurium, ac Venerem, motusq́; earundem ſtellarū, atq; loca nō aliter, quàm ſi hæc omnia in centro terræ exiſtentes obſeruaremus, ita ut nullū in hac re errorem, qui ſub ſenſum cadere poſſit, cōmittamus. Videmus enim per Mediclinium, ſiue Dioptrā duo aſtra è diametro oppoſita, quaſi Dioptra perfectam nobis mundi diametrum indicet; idemq́; iudiciū de reliquis obſeruationibus habeto. Manifeſte igitur concluditur, molē terræ nullius eſſe momenti reſpectu machinæ cęleſtis, ſi quidē centra dictorum inſtrumentorū in terræ ſuperficie conſiſtentiū coincidunt prorſus, ſi ſenſus iudicium conſulamus, cum centro terræ. Quod ſi ſenſibiliter diſtarent huiuſmodi inſtrumenta à terrę medio, mirum in modum Aſtronomi in ſuis obſeruationibus deciperētur, nullumq́; horologium Solare recte horas indicare poſſet: quæ omnia experientię quotidianæ repugnant.

TERTIA ratio eſt quoque Ptolemæi locu citato, nēpe hæc. In omnibus terræ partibus, mundiq́; climatibus, eodem tempore à varijs Aſtronomis magnitudo, & diſtantia vnius eiuſdemq́; ſtellæ, Martis videlicet, eadem eſt deprehenſa, idemq́; compertū habemus in omnibus alijs obſeruationibus, quæ in diuerſis Climatibus ſunt factæ, ita ut ſenſibiliter inter ſe non diſcrepent. Quamobrem merito terra, ut punctum indiuiſibile, cenſebitur, quandoquidem nullus terræ locus ab alio reſpectu unius, eiuſdemq́; puncti cęleſtis differt ſenſibiliter.

QVARTA ratio hæc eſſe poterit. Si terra eſſet alicuius notabilis magnitudinis collata cum Firmamento, vel etiam cū cælo Solis, omnia illa abſurda conſequerentur, quæ paulo antea inferebamus, ſi terra non eſſet in medio mūdi poſita; propterea quòd, ſi terra non eſſet inſtar puncti, minime nos in eius ſuperficie degentes in medio, ſeu centro mundi eſſemus conſtituti. Vnde efficeretur primo, Nullum Horizontem diuidere cœlum in duas partes æquales. Quare nullibi medietas cœli conſpiceretur, neque unquam æquinoctium poſſet fieri, ſed perpetuo dies tempore æquinoctij minor eſſet nocte, cum arcus nocturnus notabiliter maior exiſteret arcu diurno. Deinde, Eædem ſtellæ ſereno tempore minores apparerent iuxta Horizontem poſitæ, quàm in medio cœli, eo quòd iuxta Horizontem notabiliter remotiores à nobis eſſent: quod tamen falſum eſt. Tertio, vmbræ gnomonum in ſuperficiebus quibuslibet nullo modo tempore æquino



ctiorum

ctiorum proijcerentur ſecundum lineam rectam ; (vt demonſtratiue concludi poſſet, niſi id negotij ad ſcientiam de Horologiorum deſcriptionibus ſpectaret) ſi uertex gnomonis non concedatur eſſe idem, quo ad iudicium ſenſus, quod centrum terræ: Hoc autem clariſſime experientiæ repugnat. Si enim tempore æquinoctiorum in quocunque plano ſtylus affigatur, notenturque varijs horis diei extremitates vmbræ in plano illo punctis quibuſdam, deprehenditur omnia hæc puncta in una linea recta iacere: Quod quidem ſolum ea de cauſa contingit, quia nimirum vertex ſtyli aſſumitur tanquam mundi centrum, vt clariſſime in noſtra Gnomonica demonſtrauimus. Quarto, Neque ortus Solſtitij æſtiui reſponderet per lineã rectam occaſui Brumalis Solſtitij: Neque ortus Solſtitij Brumalis occaſui Solſtitij æſtiui. Quinto, Confunderetur uniuerſa proportio, quam nunc cernimus in augmento, decrementoque dierum ante & poſt æquinoctium utrumque. Quæ cum omnia abſurda ſint & quotidianæ aduerſentur experientiæ, omnibusque Aſtronomorum peritorum obſeruationibus, concludendum erit, Terram eſſe veluti punctum inſenſibile, ſi cum cœleſti corpore conferatur.

QVINTA, ac poſtrema ratio hæc ſit. Secundum cõem Aſtronomorum ſententiam ſemidiameter Firmamenti quo ad concauam eius ſuperficiẽ, terræ ſemidiametrũ continet vicies & bis millies, ſexcenties, & duodecies, & eo amplius, ita ut ſit talis proportio totius ſemidiametri Firmamenti ad ſemidiametrũ globi, qui cõſtat ex terra, & aqua, qualis eſt huius numeri 22612. $\frac{1}{2}$. ad 1. Tanta .n. diſtantia Firmamenti à centro terræ eſt deprehenſa, ut ad finẽ huius c. dicemus: ut nimirũ à terra uſq; ad Firmamentũ contineantur terræ ſemidiametri 22612 $\frac{1}{2}$. Ac propterea, cum eadem ſit proportio diametrorum, quæ ſemidiametrorum, continebit quoq; toties tota diameter Firmamenti totam terræ diametrum. Cum ergo ſphęrarum proportio triplicata ſit eius proportionis quam habent diametri, habebit totus mundus intra concauum Firmamenti contentus ad globum terræ proportionem eandem, quã 115623400957031 $\frac{1}{8}$. ad 1. ut in his numeris continue proportionalibus apparet. 122612 $\frac{1}{4}$. 511325156 $\frac{1}{4}$. 11562340095031 $\frac{1}{8}$. Quæ cum ita ſint, non immerito dicetur terram inſenſibilem quantitatem habere, ſi cũ Firmamento conferatur: cũ unitas nihil fere ſit reſpectu tanti numeri. Atq; ut planius adhuc percipiatur, totã terram eſſe inſtar puncti reſpectu Firmamenti, accipiemus ſphærulam, cuius diameter ad pedem Geometricum antiquum proportionem fere habeat quam 1. ad 44. qualis eſt ſphærula in hac figura appoſita. Nam ſi aliam ſphærã accipiamus, cuius diameter contineat 400. pedes, ita ut proportio huius diametri ad diametrum illius ſphærulæ ſit quæ 17600. ad 1. quis dubitabit, ſphærulam illam eſſe inſtar puncti ferè indiuiſibilis reſpectu huius ſphæræ? Cum ergo terra reſpectu Firmamenti ſit multo minor, quàm ſphærula illa reſpectu huius ſphæræ, (poſita nãq; terra, ut 1. tota ſphæra mundi uſque ad concauum Firmamenti eſt, ut 115623400957031. & paulo amplius, ut diximus. Poſita, autem ſphærula prædicta, ut 1. ſphæra illa alia erit tantũmodo vt 5451776000000. Hic enim numerus ad unitatem proportionem habet triplicatam eius, quam habet diameter ſphæræ illius ad diametrum ſphærulæ prædictæ, ut in his numeris apparet. 1. 17600. 309760000 5451776000000.) multo magis punctum dicemus eſſe terram reſpectu Firmamenti, quam ſphærulam illam reſpectu alterius ſphæræ.



25. quinti

18. duod.

Confirmatio huius quintæ rationis.

DICIT etiam Alphraganus, quod minima ſtellarum fixarum viſu notabilium maior eſt tota terra: Sed ipſa ſtella reſpectu totius Firmamenti eſt ſicut punctus, & cētrum: Multo igitur fortius terra eſt punctus reſpectu Firmamenti, cum ſit minor ea.

Alia ratio probãs terrã eſſe veluti pũctũ reſpectu Firmamẽti

COMMENTARIVS.

CONFIRMAT tertio medio, quod auctoritati Alphragani innititur, terram eſſe veluti punctum, vt perſpicuum eſt in ipſa litera. Non autem ſolus Alphraganus dicit, minimam ſtellarum, quæ viſu percipiuntur, maiorem eſſe terra, verum etiam idipſum omnes fere Aſtronomi aſſerunt.

VT autem intelligatur, de quibuſnam ſtellis minimis auctor noſter ex ſententia Alphragani, & aliorum Aſtronomorum locutus ſit, pauca mihi vidētur dicenda de ſtellis in vniuerſum, quot uidelicet numero obſeruatæ ſint ab Aſtronomis, & quam proportionē earum magnitudines habeant ad magnitudinem terræ. Aſtronomi igitur omnes ſtellas fixas in Firmamento uiſu præceptibiles, hoc eſt, quæ ſemper, cum cælum ſerenum eſt, commode uideri poſſunt, diligenter obſeruantes deprehenderunt, eas eſſe numero 1022. Sunt quidem plurimę aliæ ſtellæ minimæ, (Hoc enim nunquam negabo) quas, quia non diſtincte, & clare ſeſe obtutui offerunt, vel quia non quolibet tempore anni, propter earum paruitatem videntur, conſulto Aſtronomi prætermittunt, & ſolū de ijs, quas oculi ad cælum ſublati commodo comprehendere poſſunt, ſermonem habent. Sed quoniam vulgo incredibile videtur, eſſe tantummodo 1022. ſtellas in Firmamento commodo uiſibiles, propterea ꝙ viſus eas nocte ſerena confuſe intuens, ſine ullo ordine, putat eſſe propemodū innumeras: Viſum eſt, omnes 1022. ſtellas ab Aſtronomis obſeruatas eo ordine hic recenſere, quo in globo cæleſti depingi ſolent. Ita enim fiet, vt ſi quis diligenter nocte ſerena ſtellas obſeruans conferat globum cum ſtellis uiſis, nulla aliam, præter eas, quę in globo notatæ ſunt reperiat; immo uix minimas quaſdam ibidem notatas viſu percipere poſſit. Vnde mirum ei uideri non poterit, non plures in Firmamento ſtellas lucidas exiſtere, quam 1024.

Quomodo Aſtronomi numerum ſtellarū inueſtigarīt.

HVNC autem numerum hac arte inueſtigarunt. Ex omnibus ſtellis, quę viſu commode percipiuntur animaduerterunt Aſtronomi 48. conſtellationes, Aſteriſmos, ſeu imagines (Eſt autem conſtellatio, Aſteriſmus, ſiue imago, multitudo quædam ſtellarum formā alicuius animalis, aut alterius cuiuſuis rei effigiem ſuo ſitu, ac ordine referentium) conſtitui. Vnde facile comprehendere potuerunt numerū ſtellarum cuiuslibet cōſtellationis per ſeſe conſideratę. Neque enim aliam ob cauſam vetuſtiſſimi illi, & diligētiſſimi ſtellarum obſeruatores videntur huiuſmodi imaginibus ſtellas formaſſe, ut teſtatur Theon iunior in expoſitione Aratæa, niſi ut tanta earū multitudo per partes diſtinctas diſcerneretur, & oēs ſtellæ ordine quodam poſſent deſignari. Quod quidem ante multa ſecula factum eſſe conſtat, cum ēt in libro Iob ſacræ literæ nominent Oriona, Arcturū, Hyadas, atq; pleiades, multarumq; aliarum conſtellationū nomina apud Homerum, atque Heſiodum, uetuſtiſſimos Poetas, legantur. Prætęrea obſeruarunt quaſdam ſtellas alijs multo ſplendidiores, ita vt ſex omnino gradus in ſtellis, quantum ad magnitudinem, & maiorem, vel minorē ſplendorem, deprehenderit: quos gradus Aſtronomi differentias magnitudinum appellarūt. Ex quo admodum facile potuerunt numerum ſtellarum cuiuſcunque differentiæ longo uſu percipere. Ita enim deprehenderunt in prima differentia

Sex differētiæ magnitudinū ſtellarum, & quot ī qua habet differentia continentur.

tia contineri ſtellas 15.maximas, easq; lucidiſſimas, quę primę magnitudinis dicuntur. In 2.differentia inuenerunt ſtellas minores,ac minus lucidas 45.quas ſecundę magnitudinis dixerunt. In 3.differentia repererunt ſtellas 208. adhuc minores,easq; tertię magnitudinis nominarunt In 4.differentia, ſeu magnitudine obſeruarũt ſtellas minores adhue 474.In 5.differẽtia,magnitudineve numerarũt adhue minores ſtellas 217.In 6.denique differentia,ſeu magnitudine annotarũt ſtellas 39. quę omnium minimę ſunt. Pręter eas autem omnes ſtellas reperiũtur alię quinq; dictę nebuloſę, & nouem obſcuriores, quę vix ſeſe noſtris ſenſibus ingerunt: ob idq; non referuntur in aliquam dictarum magnitudinum,quoniam earum quãtitates notari minime potuerunt propter earũ obſcuritatem. Si igitur omnes has ſtellas in unã ſummam colligas, inueniens pręciſe nume. 1022.ut in appoſita formula conſpicis.

Magnitudo.	Num. ſtell.
1	15
2	45
3	208
4	474
5	217
6	49
Nebuloſæ	5
Obſcuriores	9
Omnes ſimul	1022

Cur in hyeme plures ſtellę videãtur, quàm in æſtate.

QVOD autem in hyeme nocte ſerena infinita propemodum multitudo ſtellarum appareat, (vt opinioni communi vulgi reſpondeamus.) maxime verſus polum arcticum, id ex altera duarum cauſarum arbitror euenire. Vel quia, cum tunc aer magis purgatus ſit, quàm in æſtate, fit, vt poſſint etiam uideri ſtellę minimæ, quę in ſex dictis differentijs propterea non ſunt notatæ, quòd non ſemper appareant. Vel quia, cum tunc ſtellæ valde admodum micare ſoleãt, fit, vt uiſus hallucinetur, putetq; ſe plures ſtellas viſu percipere, cũ tamen re ipſa ſtellas nõ videat, ſed apparẽtias quaſdã ſtellarum propter illã uehementem micationẽ, ſeu ſcintillationem generatas. Cuius rei ſignum eſt, quòd ſi quis oculorum aciem velit in una illarũ ſtellarum figere, eam vel omnino perdat, vel certe vacillare deprehendat, ita ut non in eodem loco maneat. quod in alijs ſtellis non accidit. Et procul dubio, ſi tanta eſſet multitudo ſtellarum, quãta tunc viſui apparet, mirum eſſet, eas ab Aſtronomis non fuiſſe notatas, cum tamen multo minores notarint, immo etiam illas, quæ extra imagines, ſeu conſtellationes reperiuntur, ut ex ſequenti tabula apparebit, & quarũ nullus omnino vſus eſt Apud Aſtronomos. Illud etiã, quod ſcripturæ ſacrę referũt, Deũ Abrahamo dixiſſe cap.12.Geneſ. [*Suſpice cęlũ, et numera ſtellas, ſi potes.*] Et dixiſſe ei. [*Sic erit ſemẽ tuũ*] Item cap.22. [*Benedicam tibi, & multiplicabo ſemen tuum, ſicut ſtellas cœli, & uelut arenam, quę eſt in littore maris.*] Item cap.26. [*Et multiplicabo ſemen tuum, ſicut ſtellas cœli.*] Intelligendum eſt ſecundum communem ſententiam vulgi exiſtimantis, infinitam eſſe multitudinem ſtellarũ, dum eas nocte ſerena confuſe intuetur, ac ſine ordine; non autem, quod re vera tanta ſit multitudo ſtellarum, quanta eſſet futura multitudo filiorum Iſrael, qui ex Abrahamo ortum duxerũt. Nam cum ſint 48.imagines, in quibus omnes ſtellæ 1022.collocantur, licet nonnullæ extra illas poſitæ ſint, nemo ſane affirmabit, in ſingulis conſtellationibus eſſe 10000.ſtellas, cum nec 100.videantur, etiam in maxima, cõſtellatione. Et certe mirũ eſſet, Aſtronomos in numeratione ſtellarũ in qualibet conſtellatione erraſſe hoc tanto numero 10000.fere. Nã ſi ita eſſet, q̃ fieri poſſet, ut illæ ſtellæ, quas in conſtellationibus notarunt, in tãta multitudine diſcernerentur? Immo etiam ſi concedamus, in ſingulis cõſtellationib. eſſe 10000.ſtellas, nõ tñ intelligẽda erũt verba ſcripturæ, ut ſonant, nẽpe tot eſſe ſtellas, quot filij Iſrael futuri eſ-

ri eſſet. Nã hac rõne erũt in toto cęlo ſtellæ tñmodo 480000. q̃s ãt dixerit, nõ fuiſſe multo plures filios Iſrael. Non ſunt ergo accipienda verba illa ſcripturę in hoc ſenſu, ut dicamus infinitas ſtellas eſſe. Dici etiam poteſt, Scripturam loqui de omnibus ſtellis, quæ in cœlo ſunt, etiã de illis, quæ minores ſunt, quàm, quæ in ſex differentijs continentur, quæ fortaſſe innumerabiles ſunt: Deum autem tunc ita intendiſſe aciẽ oculorum Abrahamo, ut eas omnes in cœlo aſpiceret. Quod ſi quis omnino contendere uelit, plures eſſe ſtellas, ei per me licebit, quod vult, opinari; mihi certe facile perſuadeo, non eſſe plures in ſex dictis differentijs contentas, quàm 1022. propterea quòd in conſtellationibus per ſe conſideratis non reperio plures, quam ab Aſtronomis ſunt notatæ: excepto tẽpore hyemali, ubi aliq̃n plures, præſertim iuxta polũ arcticũ, uidentur apparere propter cauſas paulo ante dictas, præſertim propter uiſus hallucinationem. Itaq; ex omnibus 1022. ſtellis conſtituerunt Mathematici cura & ſolertia mirabili, ut dictũ eſt, 48. Imagines conſtellationesve, quarum nomina, & ordinẽ in tabula infra poſita expoſuimus, iuxta obſeruationes fere Nicolai Copernici. Mutatæ. n. iam reperiuntur omniũ ſtellarũ ſedes, ſiue longitudines, à temporibus Ptolemæi, ad noſtram vſq; ætatem, ꝑꝑ motum illum tardiſſimũ, quo eas moueri diximus ab occidente in orientẽ; adeo ut hoc tẽpore aliæ ſint ſtellarum longitudines, quàm quę poſitæ ſunt in tabulis Almageſti à Ptolemæo, quamuis earundẽ latitudines eædẽ ſemper inuentę fuerint, vt doctiſſimorum Aſtronomorũ obſeruationes teſtantur. Itaq; in tabula ſubſequenti differũt quidem longitudines a longitudinibus Ptolemæi: At latitudines nulla rõne diſcrepant a latitudinibus, quas Ptolemæus in Almageſto explicauit. Immo ex hac perpetua latitudinũ conſtãtia firmiſſime colligi ſupra aſſeruimus, ſtellas ab occidente in orientẽ moueri ſuper polos Zodiaci, quemadmodum ex continua illa longitudinũ mutatione deprehẽſum fuit, eas ſenſim moueri ab occaſu in ortũ. Appellamus longitudinẽ cuiuſq; ſtellæ, diſtãtiam eius à principio ♈, verſus ſigna oriẽtalia, hoc eſt, uerſus ♉. ♊. ♋. ♌. &c. progrediendo. Latitudinẽ uero eiuſdẽ diſtãtiam ab Ecliptica ſiue in Boreã, ſiue in auſtrũ. Plura tñ de longitudinibus, latitudinibusq; ſtellarũ reperies in 2. cap. q̃n de Zodiaco diſſeremus. Correximus autem multarũ ſtellarum longitudines, latitudinesq́ue, partim ex antiquo Almageſto manu ſcripto, partim etiam ex obſeruationibus Ptolemæi, aliorumq; Aſtronomorum. Quando enim obſeruatum eſt, tres aliquas ſtellas v. g. in cœlo lineã quaſi rectam conſtituere, ſi id non ſeruetur in globo cęleſti, ſi ſtellæ ſecundum longitudines, latitudinesq; in tabulis notatas deſcribantur, argumento eſt, longitudines, latitudinesve illas ſtellarum veras non eſſe. Vnde emendandæ ſunt, ita tamen, ut ſtellæ illum ſitum in conſtellationibus retineant, qui ab Aſtronomis obſeruatus eſt. Id quod in noſtra correctione obſeruauimus. Cæterum ut ſtellas illas, quarum longitudines, latitudinesve correximus, ab alijs diſtingueremus, appoſuimus illis aſteriſmum hoc modo, ✳ Rurſus aliquæ ſtellæ dicebantur aliquando in tabulis eſſe v. g. in manu ſiniſtra, uel in alia parte, cum tamen ſint in dextra, uel alibi, ut picturę poſtulant. Has igitur etiam emendauimus, eiſque eundem aſteriſmum appoſuimus. Sed iam prædictam tabulam oculis ſubijciamus, cuius uſum poſt ipſius finem exponemus. Eſt autem tabula uniuerſa in tres partes diſtributa, in quarum prima continentur omnes ſtellæ, quæ à Zodiaco in Boream uergunt. Secunda omnes ſtellas complectitur, quę in Zodiaco reperiuntur: In tertia denique omnia aſtra reponuntur, quæ à Zodiaco in Auſtrum deflectunt.

TABVLAE PRIMA PARS COMPLECTENS nomina omnium conſtellationum, quæ à Zodiaco ad eius polum Boreum vergunt, unà cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus ſtellarum.

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.	
VRSA MINOR, SIVE CYNOSVRA Conſtellatio I.						Vrſa minor.
1 Stella, quæ in extremo caudæ, Polaris	53	30	66	0	3	
2 Sequens in cauda	55	50	70	0	4	
3 In eductione caudæ	69	30	74	0	4	
4 In latere quadrãgulari pręcedente, Auſtralior	83	0	75	20	4	
5 Eiuſdem lateris Borealior	87	0	77	40	4	
6 Earum quæ in latere ſequente, Auſtralior	100	30	72	40	2	
7 Eiuſdem lateris Borealior	109	30	74	50	2	
Omnes ſtellæ 7. Secundæ magnit. 2. Tertię 1. Quartæ 4.						
1 Eſt quoque circa Cynoſuram alia ſtella infor	0	0	0	0	0	*
mis, quæ videlicet extra formam vrſæ repe-	0	0	0	0	0	
ritur, eſtque in latere ſequenti ad rectam li.	0	0	0	0	0	
neam, maxime Auſtralis	96	20	71	10	4	
VRSA MAIOR, QVAM HELICEN VOCANT. Conſtellatio II.						Vrſa maior.
1 Stella, quæ in roſtro	78	40	19	50	4	
2 In binis oculis præcedens	79	10	43	0	5	
3 Sequens hanc	79	40	43	0	5	
4 In fronte duarum præcedens	79	30	47	10	5	
5 Sequens in fronte	81	0	47	0	5	*
6 Quæ in ſiniſtra auricula præcedente	81	30	50	30	5	
7 Duarum in collo antecedens	85	50	43	50	4	
8 Sequens	92	50	44	20	4	
9 In pectore duarum Borealior	94	20	44	0	4	
10 Auſtralior	93	20	42	0	4	*
11 In genu ſiniſtro anteriori	93	0	35	0	3	
12 Duarum in pede ſiniſtro priori Borealior	89	50	29	0	3	
13 Quæ magis ad Auſtrum	88	40	28	30	3	
14 In genu dextro priori	89	0	36	0	4	
15 Quæ ſub ipſo genu	89	10	33	30	4	*
16 Quæ in dorſo	104	0	49	0	2	*
11 Quæ in ilibus	105	30	44	30	2	
18 Quæ in eductione caudæ	116	30	51	0	3	
19 In ſiniſtra coxa poſteriore	117	20	46	30	2	
20 Duarũ præcedens in pede ſiniſtro poſteriore	106	0	29	30	2	

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
21 Sequens hanc	107	30	28	15	3
22 Quæ in ſiniſtra cauitate (realior	115	0	35	15	4
23 Duarum, quæ in pede dextro poſteriore, Bo-	123	10	25	50	3
24 Quæ magis ad Auſtrum	123	40	25	0	3
25 Prima trium in cauda poſt eductionem	125	30	53	30	2
26 Media earum	131	20	55	40	1
27 Vltima, & in extrema cauda	143	10	54	0	2
Omnes ſtellæ num. 27. Secundæ magnit. 6. Tertiæ 8. Quartæ 8. Quintæ 5.					
INFORMES CIRCA HELICEN.					
1 Quæ à cauda in Auſtrum	141	10	39	45	3
2 Antecedens hanc obſcurior	133	30	41	20	5
3 Inter vrſæ pedes priores, & caput ♌	98	20	17	15	4
4 Quæ magis ab hac in Boream	96	40	19	10	4
5 Vltima trium obſcurarum	99	10	20	0	obſc.
6 Antecedens hanc	95	30	22	45	obſc.
7 Quæ magis antecedit	94	30	23	15	obſc.
8 Quæ intra priores pedes, & ♊	80	20	22	15	obſc.
* Informes numero 8. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 2. Quintæ 1. obſcuræ 4.					
Draco. — DRACO. Conſtellatio III.					
1 Quæ in lingua	200	0	76	30	4
2 In ore	215	10	78	30	4
* 3 Supra oculum	216	30	75	40	3
4 In gena	229	40	80	20	4
5 Supra caput	233	30	75	30	3
6 In prima colli inflexione, Borealis	258	40	82	20	4
* 7 Auſtralis ipſarum	266	40	78	15	4
8 Media earundem	262	10	80	20	4
9 Quæ ſequitur has ab ortu inflexione ſecunda	282	50	81	10	4
10 Auſtrina lateris præcedentis quadrilateris	331	20	81	40	4
11 Borea eiuſdem lateris	343	50	83	0	4
12 Borea lateris ſequentis	1	0	78	58	4
13 Auſtralis eiuſdem lateris	346	10	77	57	4
14 In flexione tertia Auſtralis trianguli	4	0	80	30	5
15 Reliquarum trianguli præcedens	15	0	81	40	5
16 Quæ ſequitur	19	30	80	15	5
17 In triangulo antecedente trium ſequens	66	20	84	30	4
18 Reliquarum eiuſdem trianguli Auſtralis	43	40	83	30	4
19 Quæ Borealior ſuperioribus duabus	35	10	84	50	4
20 Duarum paruarum à triangulo ſequens	200	0	87	30	6
21 Antecedens earum	195	0	86	50	6

22 Trium,

FORMAE STELLARVM.	Longit. G.	M.	Lati. G.	M.	Magnitudo.
22 Trium, quæ in rectum ſequuntur, Auſtralis	152	30	81	15	5
23 Media trium	152	50	83	0	5
24 Quæ magis in Boream ipſarum	151	0	84	50	3
25 Poſt hæc ad occaſum duarũ, q̃ magis in Boreã	153	20	78	0	3
26 Magis ad Auſtrum	155	30	74	40	4
27 Hinc ad occaſum in conuerſione caudę	156	0	70	0	3
28 Duarum plurimum diſtantium præcedens	220	40	64	40	4
29 Quę ſequitur ipſam	124	30	65	30	3
30 Sequens in cauda	102	30	61	15	3
31 In extrema cauda	96	30	56	15	3
Omnes ſtellæ 35. Tertię magnit. 8. Quartæ 16. Quintæ 5. Sextę 2.					
CEPHEVS. Conſtellatio IIII.					
1 In pede dextro	92	40	75	40	4
2 In ſiniſtro pede	26	20	64	15	4
3 In latere dextro ſub cingulo	0	40	71	10	4
4 Quæ ſupra dextrum humerum attingit	340	0	69	0	3
5 Quę dextrum cubitum coxæ contingit	352	40	72	0	4
6 Quæ ſequitur eandem coxam attingens	333	20	74	0	4
7 Quæ in pectore	523	0	65	30	5
8 In brachio ſiniſtro	1	0	62	30	4
9 Trium in tiara Auſtralis	339	40	60	15	5
10 Media ipſarum	340	40	61	15	4
11 Borea trium	342	20	61	30	5
Omnes ſtellæ 11. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 7. Quintæ 3.					
1 Informium duarum, quæ præcedit tiaram	337	0	64	0	5
2 Quæ ſequitur ipſam	344	40	59	30	4
BOOTES, SIVE ARCTOPHYLAX. Conſtellatio V.					
1 In manu ſiniſtra trium præcedens	145	40	58	40	5
2 Media trium Auſtralior	147	30	58	20	5
3 Sequens trium	149	0	60	10	5
4 Quæ in ulna ſiniſtra coxæ	152	0	54	40	5
5 In ſiniſtro humero	163	0	49	0	3
6 In capite	170	0	53	50	4
7 In dextro humero	179	0	48	40	4
8 In colorobo duarum Auſtralior	179	0	53	15	4
9 Quæ magis in Boream in extremo colorobo	178	20	57	30	4
10 Duarum ſub humero in uenabulo Borealis	181	0	46	10	4
11 Auſtralior ipſarum	181	50	45	30	5
12 In dextræ manus extremo	181	35	41	30	5
13 Duarum in uola præcedens	180	0	41	40	8

Cepheus.

Bootes ſiue Arctophylax.

14 Quę

celoc.

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
14 Quæ ſequitur ipſam	180	20	42	30	5
15 In extremo colorobi manubrio	182	0	40	20	5
16 In dextro latere	173	20	40	15	3
17 Duarum in cingulo, quæ ſequitur	169	0	41	40	4
18 Quæ antecedit	168	20	42	10	4
* 19 In crure dextro	178	40	28	0	3
20 In ſiniſtro crure Borea trium	163	40	28	0	3
21 Media trium	163	50	26	30	4
22 Auſtralior ipſarum	164	50	25	0	4
Omnes ſtellæ 22. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 9. Quintæ 9.					
1. Informis inter crura, quam Arcturum vocant.	170	20	31	30	1

Corona Borealis.

CORONA BOREA.

Conſtellatio VI.

1 Lucens in corona Ariadnæ	188	0	46	30	2
2 Præcedens omnium	185	0	48	20	4
3 Sequens in Boream	185	20	54	0	5
4 Sequens magis in Boream	193	0	40	30	6
5 Quæ ſequitur lucentem ab Auſtro	191	30	44	45	4
6 Quæ proxime ſequitur	190	30	44	50	4
7 Poſt has longius ſequens	194	40	46	10	4
8 Quæ ſequitur omnes in corona	195	0	49	20	4

Omnes ſtellæ 8. Secundæ magnit. 1. Quartæ 5. Quintæ 1. Sextæ 1.

Hercules.

ENGONASIS, QVI ET HERCVLES.

Conſtellatio VII.

1 In capite	221	0	37	30	3
2 In axilla dextra	207	0	43	0	3
* 3 In dextro brachio	205	0	40	10	3
4 In dextro cubito	201	20	37	10	4
5 In ſiniſtro humero	220	0	48	0	3
* 6 In ſiniſtro brachio	225	30	49	30	4
7 In ſiniſtro cubito	231	0	52	0	4
8 Trium in ſiniſtra uola	238	50	52	50	4
9 Borea duarum reliquarum	235	0	54	0	4
10 Auſtralior	234	50	53	0	4
11 In dextro latere	207	10	56	10	5
12 In ſiniſtro latere	213	30	53	30	5
13 In uertebra ſiniſtræ coxæ	213	20	56	10	4
* 14 In eductione eiuſdem coxę	214	30	58	30	3
* 15 In coxa ſiniſtra trium præcedens	217	20	59	50	4
* 16 Sequens hanc	218	40	60	20	5

17 Ter-

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
17 Tertia ſequens	219	40	61	15	4	
18 In ſiniſtro genu	234	10	61	0	4	*
19 In ſiniſtra tibia	225	30	69	20	4	*
20 In pede ſiniſtro trium præcedens	218	40	70	15	6	*
21 Media earum	220	10	71	15	6	*
22 Sequens trium	223	0	72	0	6	
23 In eductione dextræ coxæ	204	0	60	15	4	*
24 Eiuſdem coxæ Borealior	198	50	63	0	4	*
25 In dextro genu	189	0	65	30	4	
26 Sub eodem genu duarum Auſtralior	186	40	63	40	4	
27 Quæ magis in Boream	183	30	64	15	4	
28 In tibia dextra	184	30	60	0	4	
29 In extremo dextri pedis eadem, quæ in extremo colrobo Bootis	0 / 178	0 / 20	0 / 57	0 / 30	0 / 4	*

Omnes ſtellę pręter ultimam. 28. Tertiæ magnit. 6. Quartæ 17. Quintæ 2. Sextæ 3.

1 Informis à dextro brachio Auſtralior	206	0	38	10	5

LYRA, SEV VLTVR CADENS. Conſtellatio VIII. Lyra.

	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
1 Lucida, quæ Lyra, ſiue Fidicula vocatur	250	40	62	0	1	
2 Duarum adiacentium Borea	235	40	62	40	4	
3 Quæ magis in Auſtrum	253	40	61	0	4	*
4 In medio eductionis cornuum	256	0	60	0	4	
5 Duarum continuarum ad ortum in Boream	265	20	61	20	4	
6 Quæ magis in Auſtrum	265	0	60	20	4	
7 Pręcedentium in iunctura duarum Borealior	264	20	56	10	3	
8 Auſtralior	253	10	55	0	4	
9 Sequentium duarũ in eodem iugo Borealior	257	30	55	20	3	
10 Quæ magis in auſtrum	257	20	54	45	4	*

Omnes ſtellæ 10. Primæ magnit. 1. Tertiæ 2. Quartæ 7.

OLOR, SIVE CYGNVS, QVI ETIAM Auis, ſeu Gallina dicitur. Conſtellatio IX. Cygnus

	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
1 Quæ in ore. Roſtrum Gallinæ	267	50	49	20	3
2 In capite	272	20	50	30	5
3 In medio collo	279	20	54	30	4
4 In pectore	291	50	56	20	3
5 In cauda lucens	302	30	60	0	2
6 In ancone dextræ alę	282	40	64	40	3
7 Trium in dextra ala Auſtralior	285	50	60	40	4

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
* 8 Media	284	30	71	30	4
9 Vltima trium, & in extrema ala	280	0	74	0	4
10 In ancone ſiniſtræ alę	294	10	59	30	3
* 11 In medio ipſius alę, & Borealior	298	10	52	10	4
12 In eiuſdem extremo	309	0	44	0	3
13 In pede ſiniſtro	303	20	55	10	4
14 In ſiniſtro genu	307	50	57	0	4
* 15 In dextro pede duarum precedens	294	30	64	0	4
16 Quę ſequitur	296	0	64	30	4
17 In ſiniſtro genu	305	30	63	30	5

Omnes ſtellę 17. Secundę magnit. 1. Tertię 5.
Quartæ 9. Quintę 2.

* 1 Informiũ ea, quę ſub dextra ala duarũ Auſtralior	306	0	49	40	4
2 Quę magis in Boream	307	10	51	40	4

C A S S I O P E I A.
Conſtellatio X.

Caſſiopeia.

1 In capite	1	10	45	20	4
2 In pectore	4	10	46	45	3
3 In cingulo	6	20	47	50	4
4 Super cathedra ad coxas	10	0	49	0	3
5 Ad genua	13	40	45	30	3
6 In crure	12	20	45	30	4
* 7 In extremo pedis	25	0	47	20	3
8 In ſiniſtro brachio	8	0	44	20	4
* 9 In ſiniſtro cubito	20	40	45	0	5
10 In dextro cubito	457	40	50	0	6
11 In ſedis pede	8	20	32	40	4
12 In aſcenſu medio	1	10	51	40	3
13 In extremo	356	0	51	40	7

Omnes ſtellæ 13. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 6.
Quintæ 1. Sextæ 2.

Perſeus.

P E R S E V S. Conſtellatio VI.

1 In extremo dextrę manus	21	0	40	30	4
2 In dextro cubito	24	30	37	30	4
3 In humero dextro	26	0	34	30	4
4 In ſiniſtro humero	20	50	32	20	4
5 In capite, ſiue nebula	24	0	34	30	4
6 In ſcapulis	24	50	31	10	4
7 In dextro latere fulgens	28	20	30	0	2
8 In eodem latere trium præcedens	28	40	27	30	4
9 Media	30	20	27	40	4

10 Re-

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.	
10 Reliqua trium	31	0	27	30	3	
11 In cubito ſiniſtro	24	0	27	0	4	
12 In ſiniſtra manu,& capite Meduſæ, lucens	23	0	23	0	2	
13 Eiuſdem capitis ſequens	22	30	21	0	4	
14 Quæ præit in eodem capite	21	0	21	0	4	
15 Præcedens etiam hanc	20	10	22	15	4	
16 In dextro genu	38	10	28	15	4	
17 Præcedens hanc in genu	37	10	28	10	4	*
18 In poplite duarum præcedens	35	40	25	10	4	*
19 Sequens	37	20	26	10	4	*
20 In dextro crure	37	30	24	30	5	*
21 In dextro pede	39	40	18	45	5	
22 In ſiniſtra coxa	30	10	21	40	4	
23 In ſiniſtro genu	32	0	19	50	3	
24 In ſiniſtro crure	31	40	13	45	3	
25 In ſiniſtro calcaneo	27	30	12	0	3	
26 In ſummo pedis ſiniſtra parte	29	40	11	0	1	*

Omnes ſtellæ num. 26. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 5. Quartæ 16. Quintæ 2. Nebuloſa 1.

INFORMES CIRCA PERSEA.

1 Quæ ad ortum à ſiniſtro genu	34	10	18	0	5	*
2 In Boream à dextro genu	38	20	31	0	5	
3 Antecedens à capite Meduſæ	18	0	20	40	obſc.	

AVRIGA, QVI ET HENIOCHVS, SEV ERICHTONIVS.

Conſtellatio XII.

Erichtonius, ſiue Auriga.

1 Duarum in capite Auſtralior	55	50	30	0	4	
2 Quæ magis in Boream	55	40	30	50	4	
3 In ſiniſtro humero fulgẽs. Capella ſeu Hircus.	48	20	22	30	1	*
4 In dextro humero	58	10	20	0	2	
5 In dextro cubito	54	30	15	15	4	
6 In dextra vola	51	10	13	30	4	
7 In ſiniſtro cubito	45	20	20	40	4	
8 Antecedens hædorum	45	30	18	0	4	
9 In ſiniſtra vola hædorum ſequens	46	0	18	0	4	*
10 In ſiniſtro talo	43	10	10	10	3	*
11 In dextro pede,& extremo cornu ♉ Boreo	49	0	5	0	3	*
12 In dextra ſura	49	20	8	30	5	
13 In clune	49	40	12	20	5	
14 In ſiniſtro pede exigua	44	0	10	20	6	*

Omnes

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	

Omnes ſtellæ 14. Primæ magnit. 1. Secundæ 1. Tertiæ 2. Quartæ 7. Quintæ 2. Sextæ 1.

Ophiuch*.

OPHIVCHVS, SEV SERPENTARIVS.

Conſtellatio XIII.

	1 In capite	228	10	36	0	3	
	2 In dextro humero duarum præcedens	213	20	27	15	4	
	3 Sequens	232	20	26	45	4	
	4 In ſiniſtro humero duarum præcedens	216	40	33	0	4	
	5 Quæ ſequitur	218	0	31	50	4	
	6 In ancone ſiniſtro	211	40	24	30	4	
*	7 In ſiniſtra manu duarum præcedens	208	20	17	0	4	
*	8 Sequens	209	20	16	30	3	
*	9 In dextro ancone	230	0	15	0	4	
*	10 In dextra manu præcedens	235	40	13	40	4	
*	11 Sequens	236	40	14	20	4	
*	12 In dextro genu	224	30	7	30	3	
	13 In dextra tibia	227	0	2	15	3	
	14 In pede dextro ex quatuor præcedens	226	20	2	15	4	Auſt.
	15 Sequens	227	40	1	30	4	Auſt.
*	16 Tertia ſequens	228	20	0	20	4	Auſt.
	17 Reliqua ſequens	229	10	0	45	5	Auſt.
	18 Quæ calcaneum contingit	229	30	1	0	5	Auſt.
	19 In ſiniſtro genu	215	30	11	50	3	Bor.
	20 In crure ſiniſtro trium ad rectam lineam Borealior	215	0	5	20	5	Bor.
	21 Media earum	214	0	3	10	5	Bor.
	22 Auſtralior trium	213	10	1	40	5	Bor.
	23 In ſiniſtro calcaneo	215	40	0	40	5	Bor.
	24 Plantam ſiniſtri pedis attingens	214	0	0	45	4	Auſt.

Omnes ſtellæ 24. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 13. Quintæ 6.

INFORMES CIRCA OPHIVCHVM.

1 Ab ortu in dextrum humerum maxime Borea. trium	235	20	28	10	4
2 Media trium	236	0	26	20	4
3 Auſtralis trium	233	40	25	0	4
4 Adhuc ſequens tres	237	0	27	0	4
5 Separata a quatuor in Septentriones	238	0	33	0	4

Omnes ſtellæ 5. magnitudinis Quartæ.

Serpens Ophiuchi.

SERPENS OPHIVCHI.

Conſtellatio XIIII.

1 In quadrilatero quæ in gena	192	10	38	0	4
2 Quæ nares attingit	295	0	40	0	4

3 In-

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.	
3 In tempore	197	40	35	0	3	
4 In eductione colli	195	20	34	15	3	
5 Media quadrilateri, & in ore	194	40	37	15	4	
6 A capite in Septentriones	196	30	42	30	4	
7 In prima colli conuerſione	195	0	29	15		
8 Sequentium trium Borea.	198	10	26	30	4	
9 Media earum	197	40	25	20	3	
10 Auſtralior trium	199	40	24	0	3	
11 Duarũ præcedens ſiniſtrã manũ Serpentarij	202	0	16	30	4	*
12 Quæ ſequitur eandem manum	211	30	16	15	5	*
13 Quæ poſt coxam dextram	227	0	10	30	4	
14 Sequentium duarum Auſtrina	230	20	8	30	4	
15 Quæ Borea.	231	10	10	30	4	
16 Poſt dextram manum in inflexione caudæ	237	0	20	0	4	
17 Sequens in cauda	244	0	21	10	4	
18 In extrema cauda	251	40	27	0	4	
Omnes ſtellæ 18. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 12. Quintæ 1.						
SAGITTA, SIVE TELVM. Conſtellatio XV.						Sagitta.
1 In cuſpide	271	30	39	20	4	
2 In arundine trium ſequens	270	0	39	10	6	
3 Media ipſarum	269	10	39	50	5	
4 Antecedens trium	268	0	39	0	5	
5 In Glyphide	266	40	38	45	5	
Omnes ſtellæ 5. Quartæ magnit. 1. Quintæ 3. Sextæ 1.						
AQVILA, SEV VVLTVR VOLANS. Conſtellatio XVI.						Aquila.
1 In medio capite	270	30	26	50	4	
2 In collo	268	10	27	10	3	
3 In ſcapulis lucida, quam dicunt Aquilam	26;	10	29	10	2	
4 Proxima huic magis in Boream	268	0	30	0	3	
5 In ſiniſtro humero præcedens	266	30	31	30	3	
6 Quæ ſequitur	269	20	31	30	5	
7 In dextro humero antecedens	263	0	28	40	5	
8 Quæ ſequitur	264	30	26	40	5	*
9 In cauda Lacteum circulum attingens	255	30	36	20	3	
Omnes ſtellæ 9. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 4. Quartæ 1. Quintæ 5.						
INFORMES CIRCA AQVILAM, QVAE conſtituunt Antinoum.						
1 A capite in Auſtrum præcedens	272	0	21	40	3	
2 Quæ ſequitur	272	20	59	10	3	
3 In humero dextro uerſus Africum	259	20	25	0	4	*

2 Ad

adepa.t

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
4 Ad Auſtrum	261	30	20	0	3
5 Magis ad Auſtrum	263	0	15	30	5
6 Quæ præcedit omnes	254	30	18	10	3

Omnes ſtellæ 6. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 1. Quintæ 1.

Delphin°.

D E L P H I N V S.

Conſtellatio XVII.

1 In cauda trium præcedens	281	0	29	10	3
2 Reliquarum duarum magis Borea	282	0	29	0	4
3 Auſtralior	282	0	26	40	4
4 In Rhomboide præcedentis lateris Auſtralior	281	50	32	0	3
5 Eiuſdem lateris Borea	283	30	33	50	3
6 Sequentis lateris Auſtrina	284	40	32	0	3
7 Eiuſdem lateris Borea	286	50	33	10	3
* 8 Inter caudam & rhombum trium Septentrionalior	280	50	34	15	6
* 9 Cæterarum duarum in auſtrum præcedens	280	50	31	50	6
10 Quæ ſequitur	282	20	31	30	6

Omnes ſtellæ 10. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 2. Sextæ 3.

Equicul°.

E Q V I S E C T I O, S I V E E Q V I C V L V S.

Conſtellatio XVIII.

1 In capite duarum præcedens	289	40	20	30	obſc.
* 2 Sequens	281	20	20	40	obſc.
3 In ore duarum præcedens	289	40	25	30	obſc.
4 Quæ ſequitur	191	0	25	0	obſc.

Omnes ſtellæ 4. & obſcuræ.

Pegaſus.

EQVS ALATVS, SEV PEGASVS.

Conſtellatio XIX.

1 In vmbilico, quæ & in capite Andromedæ	341	10	26	0	2
2 In extrema ala	335	30	12	30	2
3 In dextro humero, & cruris eductione	325	30	31	0	1
4 In ſcapulis, & armo alę *	320	0	19	40	2
5 In corpore duarum ſub ala, quæ Borea	327	50	25	40	4
6 Quæ Auſtralior	328	20	25	0	4
7 In dextro genu duarum Borea	322	20	35		3
* 8 In auſtrum magis	321	50	34	30	5
9 In pectore duarum propinquarum præcedens	319	30	29	0	4
10 Sequens	320	20	29	30	4
* 11 In ceruice duarum præcedens	312	10	18	0	3
12 Sequens	313	50	19	0	5
13 In iuba duarum Auſtralior	314	40	15	0	5
14 Quæ magis in Boream	313	50	15	0	5

15 In

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.
15 In capite duarum propinquarum Borea	302	40	16	50	3
16 Quæ magis in Auſtrum	301	20	16	0	4
17 In rictu	298	40	21	30	3
18 In dextra ſuffragine	317	0	41	10	4
19 in ſiniſtro genu	311	0	34	15	4
20 In ſiniſtra ſuffragine	305	40	36	30	4

Omnes ſtellæ 20. Secundæ magnit. 4. Tertiæ 4.
Quartæ 9. Quintæ 3.

ANDROMEDA. Conſtellatio XX.

Andromeda.

1 Quę in capite, & etiam in umbilico Pegaſi	341	10	26	0	2	
2 Quæ in ſcapulis	348	40	24	30	3	
3 In dextro humero	349	40	27	0	4	
4 In ſiniſtro humero	347	40	23	0	4	
5 In dextro Brachio trium Auſtralior	347	0	32	0	4	
6 Quę magis in Boream	348	0	33	30	4	
7 Media trium	348	20	32	20	5	
8 In ſumma manu dextra trium Auſtralior	343	0	41	0	4	
9 Media earum	344	0	42	0	4	
10 Borea trium	345	30	44	0	4	
11 In ſiniſtro brachio	347	30	47	30	4	
12 In ſiniſtro cubito	349	0	15	50	3	
13 In cingulo trium Auſtralis	357	10	25	20	3	
14 Media	355	10	30	0	3	
15 Septentrionalis trium	355	20	32	30	3	
16 In pede ſiniſtro	10	10	23	0	3	
17 In dextro pede	10	30	37	20	4	
18 Auſtralior ab hac	9	30	35	20	4	*
19 Sub poplite ſiniſtro duarum Borea	5	40	29	0	4	*
20 Auſtrina	5	20	28	0	4	
21 In dextro genu	3	30	15	30	5	*
22 In ſyrmate, ſiue tractu duarum Borea	6	0	34	30	5	
23 Auſtrina	7	30	32	30	5	
24 A dextra manu excedens, & informis	335	0	44	0	3	*

Omnes ſtellæ præter primam, 23. Tertiæ magnit. 7.
Quartæ 12. Quintę 4.

TRIANGVLVM, SIVE DELTOTON. Conſtellatio XXI.

Triãgulũ.

1 In apice trianguli	4	20	16	30	3
2 In baſi pręcedens trium	9	20	20	40	3
3 Media	9	30	19	40	4
4 Sequens trium	10	10	19	0	3

Omnes ſtellę 4. Tertiæ magnitud. 3. Quartæ. 1.

IGITVR In plaga Septentrionali ſtellæ omnes 360. Primæ magnit. 3. Secundæ 18. Tertiæ 84. Quartæ 174. Quintæ 58. Sextæ 13. Nebuloſa 1. Obſcuræ 9.

TABVLAE SECVNDA PARS COMPLECTENS nomina omnium conſtellationum, quæ in Zodiaco reperiuntur, unà cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus ſtellarum.

tatge, c.

atge, cap.

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
Aries. **ARIES.** Conſtellatio XXII.						
1 In cornu duarũ præcedẽs, & prima omnium	0	0	7	20	3	Bor.
2 Sequens in cornu	1	0	8	20	3	Bor.
3 In rictu duarum Borea	4	20	7	40	5	Bor.
4 Quę magis in auſtrum	4	50	6	0	5	Bor.
5 In ceruice	359	50	5	30	5	Bor.
6 In renibus	10	50	6	0	6	Bor.
7 Quæ in eductione caudæ	14	40	4	50	5	Bor.
8 In cauda trium præcedens	17	10	1	40	4	Bor.
9 Media	18	40	2	30	4	Bor.
10 Sequens trium	20	20	2	50	4	Bor.
11 In coxendice	13	0	1	10	5	Bor.
12 In poplite	11	20	1	30	5	Bor.
13 In extremo pede poſteriore	8	20	9	15	4	Bor.
Omnes ſtellæ 13. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 4. Quintæ 6. Sextæ 1.						
INFORMES CIRCA ARIETEM.						
1 Quæ ſupra caput	3	45	10	0	3	Bor.
2 Supra dorſum	15	0	10	10	4	Bor.
3 Reliquarum trium paruarum Borea	14	40	12	40	5	Bor.
4 Media	13	0	10	40	5	Bor.
5 Auſtralis earum	12	30	10	40	5	Bor.
Omnes ſtellæ 5. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 1. Quintæ 4.						
Taurus. **TAVRVS** Conſtellatio XXIII.						
1 In ſectione ex quatuor maxime Borea	19	40	6	0	4	Auſt.
2 Altera poſt ipſam	19	20	7	15	4	Auſt.
3 Tertia	18	0	8	30	4	Auſt.
4 Quarta maxima Auſtrina	17	50	9	15	4	Auſt.
5 In dextro armo	23	0	9	30	5	Auſt.
6 In pectore	27	0	8	0	3	Auſt.

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
7 In dextro genu	30	0	12	40	4	Auſt.
8 In ſuffragine dextra	26	20	14	50	4	Auſt.
9 In ſiniſtro genu	35	30	10	0	4	Auſt.
10 In ſiniſtra ſuffragine	36	20	12	30	4	Auſt.
11 In facie quinq; quæ Succulæ vocantur, quæ	32	0	5	45	3	Auſt.
12 Inter hanc & Boreum oculum (in naribus	33	40	4	15	3	Auſt.
13 Inter eandem, & oculum Auſtralem	34	10	5	50	3	Auſt.
14 In ipſo oculo lucẽs ſubruffa, dicta oculus. ♉	36	0	5	10	1	Auſt.
15 In oculo Boreo	35	10	3	0	1	Auſt.
16 Quę inter originẽ Auſtralis cornu, & aurem	40	30	4	0	4	Auſt.
17 In eodem cornu duarũ Auſtralior	43	40	5	0	4	Auſt.
18 Quæ magis in Boream	43	20	3	30	5	Auſt.
19 In extremo eiuſdem	50	30	2	30	3	Auſt.
20 In origine cornu Septentrionalis	40	0	4	0	4	Bor.
21 In extremo eiuſdem, quęque in dextro pede	49	0	5	0	5	Bor.
22 In aure Borea, duarum Borea (Erichton)	35	20	4	30	5	Bor.
23 Auſtralis earum	35	0	4	0	5	Bor.
24 In ceruice duarum exiguarum præcedens	30	20	0	40	5	Bor.
25 Quę ſequitur	32	20	1	0	6	Bor.
26 In collo quadrilateri pręcedẽtium Auſtrina	31	20	5	0	5	Bor.
27 Eiuſdem lateris Borea	32	0	7	10	5	Bor.
28 Sequentis lateris Auſtralis	35	20	3	0	5	Bor.
29 Huius lateris Borea	35	0	5	0	5	Bor.
30 Pleiadũ pręcedentis lateris Boreus terminus	25	30	4	50	5	Bor.
31 Eiuſdem lateris Auſtralis terminus	25	50	3	40	5	Bor.
32 Pleiadum ſequens anguſtiſſimus terminus	27	0	5	20	5	Bor.
33 Exigua Pleiadum, & ab extremis ſecta	26	0	5	0	5	Bor.

Omnes ſtellæ præter eam, quæ in extremo cornu Boreo, 32. Primæ magnit. 1. Tertiæ 6. Quartæ 11. Quintæ 13. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA TAVRVM.

	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
1 Infra pedem, & armum dextrum	18	40	17	30	4	Auſt.
2 Circa Auſtrinum cornu præcedens trium	43	20	2	0	5	Auſt.
3 Media trium	47	20	1	45	5	Auſt.
4 Sequens trium	49	10	2	0	5	Auſt.
5 Sub extremo eiuſdem cornu duarum Borea	52	20	6	20	5	Auſt.
6 Auſtrina	52	20	7	40	5	Auſt.
7 Sub Boreo cornu, quinque præcedens	50	20	2	40	5	Bor.
8 Altera ſequens	52	20	1	0	5	Bor.
9 Tertia ſequens	54	20	1	20	5	Bor.
10 Reliquarum duarum, quæ Borea	55	40	3	20	5	Bor.
11 Quæ Auſtralis	56	40	1	15	5	Bor.

Gemini.

FORMAE STELLARUM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
Omnes ſtellæ 11. Quartæ magnit. 1. Quintæ 10.						
GEMINI. Conſtellatio XXIIII.						
1 In capite Gemini præcedentis. Caſtoris	76	40	6	30	2	Bor.
2 In capite Gemini ſequētis ſubflaua. Pollucis	79	50	9	15	2	Bor.
3 In ſiniſtro cubito Gemini præcedentis	79	0	10	0	4	Bor.
4 In eodem brachio	72	0	7	20	4	Bor.
5 In ſcapulis eiuſdem Gemini	75	20	5	30	4	Bor.
6 In dextro humero eiuſdem	77	20	4	50	4	Bor.
7 In ſiniſtro humero ſequentis Gemini	80	0	2	40	4	Bor.
8 In dextro latere antecedentis Gemini	75	0	2	40	5	Bor.
9 In ſiniſtro latere ſequentis Genini	76	30	3	0	5	Bor.
10 In ſiniſtro genu præcedentis Gemini	66	30	1	30	3	Bor.
11 In ſiniſtro genu ſequentis	71	40	2	30	3	Auſt.
* 12 In ſiniſtro bubone eiuſdem	75	0	0	30	3	Auſt.
* 13 In cauitate dextra eiuſdem	74	40	6	40	3	Auſt.
14 In pede præcedentis Gemini, præcedens	60	0	1	30	4	Auſt.
15 In eodem pede ſequens	61	30	1	15	4	Auſt.
16 In extremo præcedentis Gemini. Propus	63	30	3	30	4	Auſt.
* 17 In ſummo pede ſiniſtro ſequentis Gemini	65	20	7	30	3	Auſt.
* 18 In infimo pedis dextri eiuſdem Gemini	68	0	10	30	4	Auſt.
Omnes ſtellæ 18. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 5. Quartæ 9. Quintæ 2.						
INFORMES CIRCA GEMINOS.						
* 1 Præcedens ad ſummū pedē Gemini præceden-	57	10	0	40	4	Auſt.
* 2 Quæ ante genu eiſdem lucet (tis	59	50	1	50	4	Bor.
* 3 Antecedens genu ſiniſtrū ſequentis Gemini	68	30	2	15	5	Auſt.
4 Sequentium dextram manum Gemini ſequē-	81	40	1	20	5	Auſt.
5 Media (tis trium Borea	79	40	3	20	5	Auſt.
6 Auſtralis trium	79	20	4	30	5	Auſt.
* 7 Lucida ſequens tres	84	19	2	40	4	Auſt.
Omnes ſtellæ 7. Quartæ magnit. 3. Quintæ 4.						
CANCER. Conſtellatio XXV.						
1 In pectore nebuloſa media, q̄ præſepe vocat	93	40	0	40	nebu.	Bor.
2 Quadrilateri duarum præcedentium Borea	91	0	1	15	4	Bor.
3 Auſtrina	91	20	1	10	4	Auſt.
4 Sequentiū duarū, quæ vocantur Aſini, Borea	93	40	2	40	4	Bor.
5 Auſtralis aſinus	94	40	0	10	4	Auſt.
6 In Chele, ſeu brachio Auſtrino	99	50	5	30	4	Auſt.
7 In brachio ſeptentrionali	91	40	11	50	4	Bor.
8 In extremo pedis Borei	86	0	1	0	5	Bor.
9 In extremo pedis Auſtrini	90	30	7	30	4	Auſt.

Cancer.

Omnes

	FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.		
	Omnes ſtellę 9. Quartę magnit. 7. Quintę 1. Nebuloſa 1.							*
	INFORMES CIRCA CANCRVM.							
1	Supra cubitum Auſtralis Cheles	103	0	2	40	4	Auſt.	
2	Sequens ab extremo eiuſdem Cheles	105	0	5	40	4	Auſt.	
3	Supra nubeculam duarum præcedens	97	20	4	50	5	Bor.	
4	Sequens hanc	100	20	7	15	5	Bor.	
	Omnes ſtellæ 4. magnit. 2. Quintæ 2.							
	LEO. Conſtellatio XXVI.							Leo.
1	In naribus	101	40	10	0	4	Bor.	
2	In hiatu	104	30	7	30	3	Bor.	
3	In capite duarum Borea	107	40	12	0	3	Bor.	
4	Auſtralis	107	30	9	30	3	Bor.	
5	In ceruice trium Borea	113	30	11	0	3	Bor.	
6	Media	115	30	8	30	2	Bor.	
7	Auſtralis trium	114	0	4	30	3	Bor.	
8	In corde. Baſiliſcus, ſeu Regulus. Cor ♌.	115	50	0	10	1	Bor.	
9	In pectore duarum Auſtrina	116	50	1	50	4	Auſt.	
10	Antecedens parum eam, quæ in corde	113	20	0	15	5	Auſt.	
11	In genu dextro priori	110	40	0	0	5	Auſt.	*
12	In drace dextra priori	107	30	3	40	6	Auſt.	*
13	In drace ſiniſtra priori	110	50	4	10	4	Auſt.	
14	In genu ſiniſtro priori	115	30	4	15	4	Auſt.	
15	In ſiniſtra axilla	122	30	0	10	4	Auſt.	
16	In uentre trium antecedens	120	20	4	0	6	Bor.	
17	Sequentium duarum Borea	126	20	5	20	6	Bor.	
18	Quæ Auſtralis	125	40	2	20	6	Bor.	
19	In lumbis duarum, quæ præit	124	40	12	15	5	Bor.	
20	Quæ ſequitur	127	30	13	40	2	Bor.	
21	In clunę duarum Borea	127	40	11	30	5	Bor.	*
22	Auſtrina	129	40	9	40	3	Bor.	
23	In poſteriori coxa	133	40	5	50	3	Bor.	
24	In cauitate	135	0	1	15	4	Bor.	
25	In poſteriori cubito	135	0	0	50	4	Auſt.	
26	In pede poſteriori	140	0	3	0	4	Auſt.	
27	In extremo caudæ	137	50	11	50	1	Auſt.	
	Omnes ſtellæ 27. Primæ magnit. 2. Secundæ 2. Tertiæ 6. Quartę 8. Quintæ 5. Sextæ 4.							
	INFORMES CIRCA LEONEM.							
1	Supra dorſum duarum pręcedens	119	20	13	20	5	Bor.	
2	Quæ ſequitur	121	30	15	30	5	Bor.	
3	Sub ventre trium Borea	129	50	1	10	4	Bor.	
4	Media	130	30	0	30	5	Auſt.	

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
* 5 Auſtralis trium	131	20	2	40	0	Auſt.
6 Inter extrema Leonis, & vrſæ nebuloſæ inuo-	0	9	9	0	0	
lutionis quam vocãt Beronices crines quæ	0	0	0	0	5	
maxime Borea.	138	10	30	0		Lumi.
7 Auſtralium duarum præcedens	137	50	25	9		obſcu.
* 8 Quæ ſequitur in figura folij hederæ	141	50	25	39		obſcu.

Omnes ſtellæ 8. Quartæ magnit. 2. Quintæ 4.
luminoſa 1. obſcuræ 2.

Virgo.

VIRGO. Conſtellatio XXVII.

1 In ſummo capite duarum præcedẽs Auſtrina	139	40	4	15	5	Bor.
2 Sequens ſeptentrionalior	140	20	5	40	5	Bor.
3 In vultu duarum Borea	144	0	8	0	5	Bor.
4 Auſtralis	143	30	5	30	5	Bor.
* 5 In extremo alæ ſiniſtræ, & Auſtrinæ	143	20	6	9	3	Bor.
6 Earum, quę in ſiniſtra ala, quatuor præcedens	151	30	1	10	3	Bor.
7 Altera ſequens	156	30	2	50	3	Bor.
8 Tertia	160	30	2	50	5	Bor.
9 Vltima quatuor ſequens	164	20	1	40	4	Bor.
10 In dextro latere ſub cingulo	157	40	8	30	3	Bor.
* 11 In dextra, & Borea ala trium præcedens	151	30	13	50	5	Bor.
* 12 Reliquarum duarum Auſtrina	153	30	11	40	6	Bor.
13 Ipſarum Borea vocata uindemiator	155	30	15	10	5	Bor.
14 In ſiniſtra manu, quæ ſpica ♍ vocatur	170	0	2	0	1	Auſt.
15 Sub perizomate, & in clune dextra	168	10	8	40	3	Bor.
16 In ſiniſtra coxa quadrilateri, præcedentium	169	40	2	20	5	Bor.
17 Auſtralis {Borea	170	20	0	10	6	Bor.
18 Sequentium duarum Borea	173	20	1	30	4	Bor.
19 Auſtrina	171	20	0	20	5	Bor.
20 In genu ſiniſtro	175	0	1	30	5	Bor.
21 In poſtremo coxæ dextræ.	171	20	8	80	5	Bor.
22 In ſyrmate, quę media	180	0	7	30	4	Bor.
23 Quę Auſtrina	180	40	2	40	4	Bor.
24 Quę Borea	181	40	11	40	4	Bor.
25 In ſiniſtro, & Auſtrino pede	183	20	0	30	4	Bor.
26 In dextro & Boreo pede	186	0	9	50	3	Bor.

Omnes ſtellæ 26. Primę magnit. 1. Tertię 6. Quartę 6.
Quintę 11. Sextę 2.

INFORMES CIRCA VIRGINEM.

1 Sub brachio ſiniſtro in directũ triũ pręcedens	158	0	3	30	5	Auſt.
2 Media	162	20	3	30	5	Auſt.
3 Sequens (pręcedens	165	40	3	30	5	Auſt.
4 Sub ſpica tanquam in lineam rectam trium	170	30	7	20	6	Auſt.

5 Media

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo	
5 Media earum, quę & dupla	171	30	8	20	5	Auſt.
6 Sequens ex tribus	173	20	7	50	6	Auſt.
Omnes ſtellę 6. Quintę magnit. 4. Sextæ 2.						
L I B R A. Conſtellatio XXVIII. (Libra.)						
1 In extrema Auſtrina Chele duarum lucens	191	20	0	40	2	Bor.
2 Obſcurior in Boream	190	20	2	20	5	Bor.
3 In extrema Borea Chele duarum lucens	195	30	8	30	2	Bor.
4 Obſcurior præcedens hanc	191	0	8	30	5	Bor.
5 In medio Cheles Auſtrinę	197	20	1	40	4	Bor.
6 In eadem, quę pręit	194	50	1	15	4	Bor.
7 In media Chela Borea	200	50	3	45	4	Bor.
8 In eadem, quæ ſequitur	206	0	4	30	4	Bor.
Omnes ſtellę 8. Secundę magnit. 2. Quartę 4. Quintę 2.						
INFORMES CIRCA LIBRAM.						
In boream à Chele Borea trium pręcedens	109	30	9	0	5	Bor.
Sequentium duarum Auſtralis	297	0	6	40	4	Bor.
Borea ipſarum	207	40	9	15	4	Bor.
Inter Chelas ex tribus, quæ ſequitur	205	50	5	30	6	Bor.
Reliquarum duarum pręcedentium Borea	203	40	2	0	4	Bor.
Quæ Auſtralis	204	50	1	50	5	Bor.
Sub Auſtrina Chele trium pręcedens	196	20	7	30	3	Bor.
Reliquarum ſequentium duarum Borea	204	30	8	10	4	Auſt.
Auſtralis	205	20	9	40	4	Auſt.
Omnes ſtellę 9. Tertię magnit. 1. Quartę 5. Quintę 2. Sextę 1.						
S C O R P I V S. Conſtellatio XXIX. (Scorpius.)						
In fronte lucentium trium Borea	209	40	1	20	3	Bor.
Media	209	0	1	40	3	Auſt.
Auſtralis trium	209	0	5	0	3	Auſt.
Quæ magis ad auſtrum, & in pede	209	20	7	50	3	Bor.
Duarum coniunctarum fulgens Borea	210	20	1	40	4	Bor.
Auſtralis	210	40	0	30	4	Auſt.
In corpore trium lucidarum præcedens	214	0	3	40	3	Auſt.
Media Rutilans. Antares vocata. Cor ♏.	216	0	4	0	2	Auſt.
Sequens trium	217	50	5	30	3	Auſt.
In ultimo acetabulo duarum præcedens	212	40	6	10	5	Auſt.
Sequens	213	50	6	40	5	Auſt.
In primo corporis ſpondylo	221	50	11	0	3	Auſt.
In ſecundo ſpondylo	222	10	15	0	4	Auſt.
In tertio duplicis Auſtrina	223	20	18	40	4	Auſt. *
Borea duplicis	223	30	18	0	3	Auſt. *
In quarto ſpondylo	226	30	19	30	3	Auſt.

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magni- tudo.	
17 In quinto	231	30	18	50	3	Auſt.
18 In ſexto ſpondylo	233	50	16	40	3	Auſt.
19 In ſeptimo, quæ proxima aculeo	232	20	15	20	3	Auſt.
20 In ipſo aculeo duarum ſequens	230	50	13	50	3	Auſt.
21 Antecedens	230	20	13	20	4	Auſt.
Omnes ſtellæ 21. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 13. Quartæ 5. Quintæ 2.						
INFORMES CIRCA SCORPIVM.						
1 Nebuloſa ſequens aculeum	234	30	13	15	neb.	Auſt.
2 Ab aculeo in Boream duarum ſequens	228	50	6	10	5	Auſt.
3 Quæ ſequitur	232	50	4	10	5	Auſt.

Sagittari*.

SAGITARIVS.	Conſtellatio	XXX.				
1 In cuſpide ſagittę	237	50	6	30	3	Auſt.
2 In manubrio ſiniſtræ manus	241	0	6	30	3	Auſt.
3 In Auſtrali parte arcus	241	20	10	50	3	Auſt.
4 In ſeptentrionali duarum Auſtralior	242	20	1	30	3	Auſt.
5 Magis in Boream in extremitate arcus	240	0	2	50	4	Bor.
6 In humero ſiniſtro	248	40	3	10	3	Auſt.
7 Antecedens hanc in iaculo	246	20	3	50	4	Auſt.
8 In oculo nebuloſa duplex	248	30	0	45	neb.	Bor.
9 In capite trium, quæ anteit	249	0	2	10	4	Bor.
10 Media	251	0	1	30	4	Bor.
11 Sequens	252	30	2	0	4	Bor.
12 In boreo contractu trium Auſtralior	254	40	2	50	4	Bor.
13 Media	255	40	4	30	4	Bor.
14 Borea trium	256	10	6	30	4	Bor.
15 Sequens tres obſcura	259	0	5	30	6	Bor.
16 In Auſtrali contactu duarum Borea	262	60	5	0	5	Bor.
17 Auſtralis	261	0	2	0	5	Bor.
18 In humero dextro	255	40	1	50	5	Auſt.
19 In dextro cubito	258	30	2	50	5	Auſt.
20 In ſcapulis	253	20	2	30	5	Auſt.
21 In armo	251	0	4	30	4	Auſt.
22 Sub axilla	249	40	6	45	3	Auſt.
23 In ſuffragine ſiniſtra priori	251	0	23	0	2	Auſt.
24 In genu eiuſdem cruris	250	20	18	0	2	Auſt.
25 In priori dextra ſuffragine	240	0	13	0	3	Auſt.
* 26 In ſiniſtra ſcapula	160	40	13	30	3	Auſt.
27 In poſteriori dextro genu (cedens	260	0	20	10	3	Auſt.
28 In eductione caudę quatuor Borei lateris p-	261	0	4	50	5	Auſt.
* 29 Sequens eiuſdem lateris	261	50	4	50	5	Auſt.
* 30 Auſtrini lateris præcedens	261	50	5	50	5	Auſt.
31 Sequens eiuſdem	262	50	6	30	5	Auſt.

Omnes

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo		
Omnes ſtellæ 31. Secundę magnit. 2. Tertię 9. Quartę 9. Quintę 8. Sextę 2. Nebuloſa 1.							
CAPRICORNVS. Conſtellatio XXXI.							
1 In præcedenti cornu trium Borea	270	40	7	30	3	Bor.	
2 Media	271	0	6	40	6	Bor.	
3 Auſtralis trium	270	40	5	0	3	Bor.	
4 In extremo ſequentis cornu	272	20	8	0	6	Bor.	
5 In rictu trium Auſtralis	272	20	0	45	6	Bor.	
6 Reliquarum duarum pręcedens	272	0	1	45	6	Bor.	
7 Sequens	272	10	1	30	6	Bor.	
Super oculum dextrum	270	30	1	40	5	Bor.	*
In ceruice duarum Borea	275	0	4	50	6	Bor.	
o Auſtralis	275	10	0	50	5	Auſt.	
1 In dexro genu	275	0	6	38	4	Auſt.	*
2 In ſiniſtro genu ſubfracto	274	10	0	40	4	Auſt.	*
3 In ſiniſtro humero	280	0	7	40	4	Auſt.	
4 Sub aluo duarum contiguarum præcedens	283	30	6	50	4	Auſt.	
5 Sequens	283	40	6	0	5	Auſt.	
6 In medio corpore trium ſequens	282	0	4	15	5	Auſt.	
7 Reliquarum pręcedentium Auſtralis	280	0	4	0	5	Auſt.	
8 Septentrionalis earum	280	0	2	50	5	Auſt.	
9 In dorſo duarum, quæ anteit	280	0	0	0	4	Ecli.	
o Sequens	284	20	0	50	4	Auſt.	
1 In Auſtrali ſpina antecedens duarum	286	40	4	45	4	Auſt.	
Sequens	288	20	4	30	4	Auſt.	
In eductione caudæ duarum pręcedens	288	40	2	10	3	Auſt.	*
Sequens	289	40	2	0	3	Auſt.	*
In Borea parte caudę quatuor præcedens	290	10	2	20	4	Bor.	*
Reliquarum trium Auſtralis	292	0	5	0	5	Bor.	
Media	291	0	2	50	5	Bor.	
Borea, quę in extremo caudę	292	0	4	20	5	Bor.	
Omnes ſtellę 28. Tertię magnit. 4. Quartæ 9. Quintæ 9. Sextę 6.							
AQVARIVS. Conſtellatio XXXII.							
In capite	293	40	15	45	5	Bor.	
In humero dextro quę clarior	299	40	11		3	Bor.	
Quę obſcurior	298	30	9	40	5	Bor.	
In humero ſiniſtro	290	0	8	50	3	Bor.	*
Sub axilla	290	40	6	15	5	Bor.	
Sub ſiniſtra manu in veſte ſequens trium	280	0	5	30	3	Bor.	
Media	279	30	8	0	4	Bor.	

Capricornus.

Aquarius.

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
8 Antecedens trium	278	0	8	30	3	Bor.
9 In brachio dextro	302	50	8	45	3	Bor.
10 In dextra manu, quæ Borea	303	0	10	45	3	Bor.
11 Reliquarum duarum Auſtr. præcedens	305	20	9	0	3	Bor.
12 Quæ ſequitur	306	40	8	30	3	Bor.
13 In uaſe duarum propinquarum præcedens	299	30	3	0	4	Bor.
14 Sequens	300	20	2	10	5	Bor.
15 In dextro clune	302	0	0	50	4	Auſt.
16 In ſiniſtro clune duarum Auſtralis	295	0	1	40	4	Auſt.
17 Septentrionalior	295	30	4	0	6	Auſt.
18 In dextra tibia Auſtralis	305	0	7	30	3	Auſt.
19 Borea	304	40	5	0	4	Auſt.
20 In ſiniſtra coxa	301	0	5	40	5	Auſt.
21 In ſiniſtra tibia duarum Auſtralis	300	40	10	0	5	Auſt.
22 Septentrionalis ſub genu	302	10	9	0	5	Auſt.
23 In profuſione aquę à manu prima	308	20	2	0	4	Bor.
24 Sequens Auſtralior	308	10	0	10	4	Auſt.
25 Quæ ſequitur in primo flexu aquæ	311	0	1	10	4	Auſt.
26 Sequens hanc	313	20	0	30	4	Auſt.
27 In altero flexu Auſtralis	313	50	1	40	4	Auſt.
28 Sequentium duarum Borea	312	30	3	30	4	Auſt.
29 Auſtralis	312	50	4	10	4	Auſt.
30 In Auſtrum auulſa	314	10	8	15	5	Auſt.
31 Poſt hanc duarum coniunctarum præcedens	316	0	11	0	5	Auſt.
32 Sequens	316	30	10	50	5	Auſt.
33 In tertio aquæ flexu Borea trium	315	0	14	0	5	Auſt.
34 Media	316	0	14	45	5	Auſt.
35 Sequens trium	316	30	15	40	5	Auſt.
36 Sequentium exemplo ſimili trium Borea	310	20	14	10	4	Auſt.
37 Media	310	50	15	0	4	Auſt.
38 Auſtralis trium	311	40	15	45	4	Auſt.
39 In ultima inflexione trium præcedens	305	10	14	50	4	Auſt.
40 Sequentium duarum Auſtralis	306	0	15	20	4	Auſt.
41 Borea	306	30	14	0	4	Auſt.
42 Vltima aquę, & in ore piſcis Auſtrini	300	20	13	0	1	Auſt.

Omnes ſtellæ 42. Primæ magnit. 1. Tertiæ 9. Quartæ 18.
Quintæ 13. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA AQVARIVM.

1 Sequentium flexum aquę trium præcedens	320	0	15	30	4	Auſt.
2 Reliquarum duarum Borea	323	0	14	20	4	Auſt.
3 Auſtralis earum	322	20	18	15	4	Auſt.

PI.

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.	
PISCES. Conſtellatio XXXIII.						
1 In ore piſcis antecedentis	315	0	9	15	4	Bor.
2 In occipite duarum Auſtralis	317	30	7	30	4	Bor.
3 Borea	319	20	9	20	4	Bor.
4 In dorſo duarum, quæ præit	321	30	9	30	4	Bor.
5 Quæ ſequitur	324	0	7	30	4	Bor.
6 In aliud præcedens	319	20	4	30	4	Bor.
7 Sequens	323	0	2	30	4	Bor.
8 In cauda eiuſdem piſcis	329	20	6	20	4	Bor.
9 In lino eius primo à cauda	332	10	5	45	6	Bor.
10 Quæ ſequitur	336	20	2	45	6	Bor.
1 Poſt hanc trium lucidarum præcedens	340	30	2	15	4	Bor.
2 Media	343	50	1	10	4	Bor.
3 Sequens	346	20	1	20	4	Auſt.
4 In flexura duarum exiguarum Borea	345	40	2	0	6	Auſt.
5 Auſtralis	346	20	5	0	6	Auſt.
6 Poſt inflexionem trium præcedens	350	20	2	20	4	Auſt.
7 Media	352	0	4	40	4	Auſt.
8 Sequens	354	0	7	45	4	Auſt.
9 In nexu amborum linorum	356	0	8	30	3	Auſt.
0 In Boreo lino à connexu præcedens	354	0	4	20	4	Bor.
1 Poſt hanc trium Auſtralis	353	30	1	30	5	Bor.
2 Media	353	40	5	20	3	Bor.
3 Borea trium, & eſt in extremitate caudæ	353	50	9	0	4	Bor.
4 In ore piſcis ſequentis duarum Borea	355	20	21	45	5	Bor. *
5 Auſtralis	355	0	21	30	5	Bor.
6 In capite trium paruarum, quæ ſequitur	352	0	20	0	6	Bor.
7 Media	351	0	19	50	6	Bor.
8 Quæ præit ex tribus	350	20	23	0	6	Bor.
9 In Auſtrali ſpina trium præcedens prope cu-	349	0	14	20	4	Bor.
0 Media (bitum Andromedes ſiniſtrum	349	40	13	0	4	Bor.
1 Sequens trium	351	0	12	0	4	Bor.
2 In aluo duarum, quæ Borea	355	30	17	0	4	Bor.
3 Quæ magis in auſtrum	352	40	15	20	4	Bor.
4 In ſpina ſequente prope caudam	353	20	11	40	4	Bor.

Omnes ſtellæ 34. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 22. Quintæ 3. Sextæ 7.

INFORMES CIRCA PISCES.						
In quadrilatero ſub piſce præcedente Borei (lateris, quæ præit	324	30	2	40	4	Auſt.
Quæ ſequitur	325	45	2	30	4	Auſt.
Auſtralis lateris antecedens	324	0	5	50	4	Auſt.
Sequens	325	40	5	20	4	Auſt.

Omnes

Omnes ſtellæ 4.magnit. Quartæ.

ITAQVE in Zodiaco ſtellę omnes 346.Primę magnitud.5.Secundę 9. Tertię 64.Quartę 132.Quintę 106.Sextę 27.Nebuloſę 3.Et coma, quam ſuperius,Beronices crines diximus appellari.Luminoſa 1.obſcurę 2. extra numerum à Canone Mathematico.

TABVLAE TERTIA PARS COMPLECTENS nomina omnium conſtellationum,quę à Zodiaco ad eius polum Auſtralem uergunt,unà cum numero,ordine longitudinibus,latitudinibus, atque magnitudinibus ſtellarum

Cetus.

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
CETVS Conſtellatio XXXIIII.					
1 In extremitate naris	11	0	7	45	4
2 In mandibula trium	11	0	11	20	3
3 Media in ore medio	6	0	11	30	3
4 Pręcedens trium in genu	3	50	14	0	3
5 In oculo	4	0	8	10	4
6 In capillamento Borea	5	30	6	20	4
7 In iuba pręcedens	1	0	4	10	4
8 In pectore quatuor pręcedentium Borea	355	20	24	30	4
9 Auſtralis	356	40	28	0	4
10 Sequentium Borea	0	0	25	10	4
11 Auſtralis	0	20	27	30	3
12 In corpore trium,quę media	345	20	25	20	3
13 Auſtralis	346	20	30	30	4
14 Borea trium	348	20	20	30	2
15 Ad caudam duarum ſequens	343	0	15	20	3
16 Pręcedens	338	20	15	40	3
17 In cauda quadrilateri ſequentium Borea	335	0	11	40	5
18 Auſtrali	334	0	13	40	5
19 Antecedentium reliquarum Borea	332	40	13	0	5
20 Auſtralis	332	20	14	0	5
21 In extremitate ſeptentrionali caudæ	327	40	9	30	3
22 In extremitate Auſtrali caudę	329	0	20	30	3

Omnes ſtellæ 22. Tertiæ magnit. 10. Quartæ 8. Quintæ 4.

Orion.

ORION. Conſtellatio XXXV.					
1 In capite nebuloſa	50	20	16	30	Neb.
2 In humero dextro lucida rubeſcens	55	20	17	0	1
3 In humero ſiniſtro	46	40	18	30	2
* 4 Quæ ſequitur hanc	48	20	17	0	4
5 In dextro cubito	57	40	14	30	4
6 In vlna dextra	59	40	11	50	6
7 In manu dextra quatuor Auſtralium ſequẽs	59	50	10	40	5

8 Præ.

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.	
8 Præcedens	59	20	9	45	4	
9 Borei lateris ſequens	60	40	8	15	6	
10 Præcedens eiuſdem lateris	60	0	8	15	6	
11 In colobro duarum præcedens	55	0	3	45	5	*
12 Sequens	57	40	3	15	5	
13 In dorſo quatuor ad lineam rectam, q̃ ſequit	50	50	19	40	4	
14 Secunda præcedens	49	40	20	0	6	
15 Tertio præcedens	48	40	20	20	6	
16 Quarto loco præcedens	47	30	20	40	5	*
17 In clypeo maxime Borea ex nouem	43	50	8	0	4	
18 Secunda	42	50	8	10	4	
19 Tertia	41	20	10	15	4	
20 Quarta	39	40	12	50	4	
21 Quinta	38	30	14	55	4	
22 Sexta	37	50	15	50	3	
23 Septima	38	10	17	10	3	*
24 Octaua	38	40	20	20	3	
25 Reliqua ex his maxime Auſtralis	39	40	21	30	3	
26 In baltheo fulgentium trium præcedens	48	40	24	10	2	
27 Media	50	40	24	50	2	*
8 Sequens trium ad lineam rectam	51	40	25	30	2	
9 In manubrio enſis	47	10	25	50	3	
0 In enſe trium Borea	50	10	28	40	4	
1 Media	50	0	29	30	3	
2 Auſtralis	50	20	29	50	3	
3 In extremo enſis duarum ſequens	51	0	30	30	4	*
4 Præcedens	48	20	30	50	4	
5 In ſiniſtro pede clara, & fluuio communis	42	30	31	30	1	
6 In tibia ſiniſtra	44	20	30	15	4	
7 In ſiniſtro calcaneo	46	40	31	10	4	
8 In dextro genu	53	30	33	30	3	

Omnes ſtellæ 38. Primæ magnit. 2. Secundæ 4. Tertiæ 8. Quartæ 15.
Quintæ 3. Sextæ 5. Nebuloſa 1.

FLVVIVS, SIVE ERIDANVS, VEL NILVS.
Conſtellatio XXXVI. Eridanus.

Quę à ſiniſtro pede Orionis ĩ prĩcipio fluuijs	41	40	31	50	4	
In flexura ad crus Orionis maxime Borea	42	10	28	15	4	
Poſt hanc duarum ſequens	41	20	29	50	4	
Quæ præit	38	0	28	15	4	
Deinde duarum quæ ſequitur	36	30	25	50	4	
Quæ præcedit	33	30	25	20	4	*
Poſt hæc ſequens trium	29	40	26	0	4	

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.
8 Media	29	0	27	0	4
9 Antecedens trium	26	10	27	50	4
10 Poſt interuallum ſequens ex quatuor	20	20	32	50	3
11 Quæ præit hanc	18	0	31	0	4
12 Tertio pręcedens	17	30	28	50	3
13 Antecedens omnes quatuor	15	30	28	0	3
14 Rurſus ſimili modo,quę ſequitur ex quatuor	10	30	25	30	3
15 Antecedens hanc	8	10	23	50	4
16 Præcedens hanc etiam	5	30	23	10	3
17 Quæ antecedit has quatuor (tingit	3	50	23	5	4
18 Quæ in conuerſione fluuij pectus Ceti con-	358	10	32	10	4
19 Quæ ſequitur hanc	359	20	34	50	4
20 Sequentium trium pręcedens	2	10	38	30	4
21 Media	7	10	38	10	4
22 Sequens trium	10	50	30	0	5
23 In quadrilatero pręcedentium duarũ Borea	14	40	41	30	4
24 Auſtrina	14	50	42	30	4
25 Sequentis lateris antecedens	15	30	43	20	4
26 Sequens earum quatuor	18	0	43	20	4
27 Verſus ortum coniunctarum duarum Borea	27	30	50	20	4
28 Magis in Auſtrum	28	20	51	45	4
29 In reflexione,duarum ſequens	21	30	53	50	4
30 Præcedens	19	10	53	10	4
31 In reliqua diſtantia trium ſequens	11	10	53	0	4
32 Media	8	10	53	30	4
33 Præcedens trium	5	10	52	0	4
34 In extremo fluminis	353	30	53	30	1

Omnes ſtellæ 34. Primæ magnit. 1. Tertiæ 4.
Quartæ 27. Quintæ 1.

Lepus.

L E P V S. Conſtellatio XXXVII.					
1 In auribus quadrilateri præcedentium Borea	43	0	35	0	5
2 Auſtralis	43	10	36	30	5
3 Sequentis lateris Borealis	44	40	35	40	5
4 Auſtralis	44	40	36	40	5
5 In mento	42	20	39	40	4
6 In extremo pedis ſiniſtri prioris	39	30	45	15	4
7 In medio corpore	48	50	41	30	3
8 Sub aluo	48	10	44	20	3
9 In poſterioribus pedibus duarum Borealior	53	20	44	0	4
10 Quæ magis in Auſtrum	52	20	45	50	4
11 In lumbo	53	20	38	20	4
12 In extrema cauda	56	0	38	10	4

Omnes ſtellæ 12. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 6. Quintæ 4.

CANIS

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
CANIS MAIOR. Conſtellatio XXXVIII.					
In ore ſplendidiſſima vocata Canis, Candens	71	0	39	10	1
In auribus	73	0	35	0	4
In capite	74	40	36	30	5
In colli duarum Borea	76	40	37	45	4
Auſtralis	78	40	40	0	4
In pectore	73	50	42	30	5
In genu dextro duarum Borea	69	30	41	15	5
Auſtralis	69	20	42	30	5
In extremo prioris pedis	64	20	41	20	3
In genu ſiniſtro duarum præcedens	68	0	46	30	5
Sequens	69	30	45	50	5
In humero ſiniſtro duarum ſequens	78	0	46	0	4
Quæ præit	75	0	47	0	5
In eductione femoris ſiniſtri	80	0	48	45	3
Sub aluo inter femora	77	0	51	20	3
In poplite cruris dextri	76	20	55	10	4
In extremo ipſius pedis	63	0	53	45	3
In extrema cauda	85	30	50	30	3
Omnes ſtellæ 18. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5. Quartæ 5. Quintæ 7.					
INFORMES CIRCA CANEM.					
A Septentrione ad verticem canis	72	50	25	15	4
Sub poſterioribus pedibus ad rectam lineam	63	20	61	30	4
Quæ in magis Boream (Auſtralis	64	40	58	45	4
Quæ etiam hac ſeptentrionalior	66	20	57	0	4
Reſidua ipſarum quatuor maxime Borea	67	30	56	0	4
Ad occaſum quaſi ad rectam lineam trium	50	20	55	30	4
Media (præcedens	53	40	57	40	4
Sequens trium	55	40	59	30	4
Sub his duarum lucidarum ſequens	52	20	59	40	2
Antecedens	49	20	57	40	2
Reliqua Auſtralior ſupra dictis	45	30	59	30	4
Omnes ſtellę 11. Secundæ magnit. 2. Quartæ 9.					
PROCYON, SIVE CANIS MINOR, QVI ET Antecanis. Conſtellatio XXXIX.					
In ceruice	78	20	14	0	4
In femore fulgens Procyon, ſeu canis	82	30	16	10	1
Omnes ſtellæ 2. Primę magnit. 1. Quartæ 1.					
ARCVS, SIVE NAVIS. Conſtellatio XL.					
In extrema naue duarum pręcedens	93	40	42	40	5
Sequens	97	40	43	20	3

Canis maior. * * *

Canis minor.

Nauis.

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
3 In puppi duarum, quæ Borea	92	10	45	0	4
4 Quæ magis in Auſtrum	92	10	46	0	4
5 Præcedens duas	88	40	45	30	4
6 In medio ſcuto fulgens	89	40	47	15	4
7 Sub ſcuto præcedentis trium	88	50	49	45	4
8 Sequens	92	40	49	50	4
9 Media trium	91	40	49	15	4
10 In extremo gubernaculo	97	20	49	50	4
11 In carina puppis duarum Borea	87	20	53	0	4
12 Auſtralis	97	20	58	40	3
* 13 In ſolio puppis Borea	93	30	55	30	5
14 In eodem ſolio trium præcedens	95	30	58	30	5
15 Media	96	40	57	15	4
16 Sequens	99	50	57	45	4
17 Lucida ſequens in tranſtro	104	30	58	20	2
* 18 Sub hac duarum obſcurarum præcedens	101	30	60	0	5
* 19 Sequens	104	20	59	20	5
20 Supra dictam fulgentem duarum præcedens	106	30	56	40	5
21 Sequens	107	40	57	0	5
22 In ſcutulis, & ſtatione mali Borea. trium	119	0	51	30	4
* 23 Media	119	30	55	40	4
24 Auſtralis trium	117	20	57	10	4
25 Sub his duarum coniunctarum Borea	122	30	60	0	4
26 Auſtralior	122	20	61	15	4
27 In medio mali duarum Auſtralis	113	30	51	30	4
28 Borea	112	40	49	50	4
29 In ſummo veli duarum antecedeus	111	20	43	20	4
30 Sequens	112	20	43	30	4
31 Sub tertia, quæ ſequitur ſcutum	98	30	54	30	2
32 In ſectione inſtrati	100	50	51	15	2
33 Inter remos in carina	95	0	63	0	4
34 Quæ ſequitur hanc obſcura	102	20	64	30	6
35 Lucida, quæ ſequitur hanc in ſtratione	113	20	63	50	2
36 Ad auſtrum magis iutra carinam fulgens	121	50	69	40	2
37 Sequentium hanc trium antecedens	128	30	65	40	3
38 Media	134	40	65	50	3
39 Sequens	139	20	65	50	2
40 Sequentium duarum ad ſectionem præcedẽs	144	20	62	50	3
41 Sequens	151	20	62	15	3
42 In temone Boreo, & antecedente, quæ præit	57	20	65	50	4
43 Quæ ſequitur	73	30	64	40	3
44 Quæ in temone reliquo præcedit. Canopus	70	30	75	0	1
45 Reliqua ſequens hanc	82	20	71	50	3

Omnes

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
Omnes ſtellæ 45. Primæ magnit. 1. Secundæ 6. Tertiæ 8, Quartæ 22. Quintæ 7. Sextæ 1.					
HYDRA. Conſtellatio XLI.					
1 In capite quinq; præcedentiũ duarũ in nari-	97	20	15	0	4
2 Borea duarum, & in oculo (bus Auſtralis	98	40	13	40	4
3 Sequentium duarum Borea, & in occipite	99	0	11	30	4
4 Auſtralis earum, & in hiatu	98	50	14	45	4
5 Quæ ſequitur has omnes in gena	100	50	12	15	4
6 In productione cernicis duarum præcedens	103	40	11	50	5
7 Quæ ſequitur	106	40	13	40	4
8 In flexu colli trium media	111	40	15	15	4
9 Sequens hanc	114	0	14	14	4
10 Quæ maxime auſtralis	111	40	17	17	4
11 Ab Auſtro duarũ contiguarũ obſcura, &	112	30	19	19	6
12 Lucida earum ſequens (Borea	113	20	20	20	2
13 Poſt flexum colli trium antecedens	119	20	26	26	4
4 Sequens	124	40	23	23	4
5 Media earum	122	0	26	26	4
6 Quæ in rectam lineam trium præcedit	131	20	24	24	3
7 Media	133	20	23	23	4
8 Sequens	136	20	22	22	3
9 Sub baſe crateris duarum Borea	144	50	25	25	4
20 Auſtralis	145	40	59	50	4
21 Poſt has in trigonetro præcedens	155	30	31	31	4
2 Earum Auſtralis	157	50	34	10	4
3 Sequens earundem trium	159	30	31	40	3
4 Poſt eorum proxima caudæ	173	20	13	40	4
5 In extrema cauda	186	50	17	40	4
Omnes ſtellæ 25. Secundę magnit. 1. Tertiæ 3. Quartæ 19. Quintæ 1. Sextæ. 1.					
INFORMES CIRCA HYDRAM.					
A capite ad Auſtrum	95	13	13	0	3
Sequens eas, quæ ſunt in collo	124	20	16	0	3
CRATER SIVE PATERA, VEL VRNA. Conſtellatio XLII.					
In baſi crateris, quę & Hydiæ communis	139	40	23	0	4
In medio cratere Auſtralis duarum	146	0	19	30	4
Borea ipſarum	143	30	18	0	4
In Auſtralij circunferentia orificij	150	20	18	30	4
Iu Boreo ambitu	142	40	13	40	4
In Auſtralis anſa	152	30	16	30	4
In anſa Borea	145	0	11	50	4

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.
Omnes ſtellæ 7. Quartæ magnitudinis					
CORVVS. Conſtellatio XLIII.					
1 In roſtro, & Hydræ communis	158	40	21	30	3
2 In ceruice	157	40	19	40	3
3 In pectore	160	0	18	10	5
4 In ala dextra, & præcedente	160	50	14	50	3
5 In ala ſequente duarum antecedens	160	0	12	30	3
6 Sequens	161	20	11	45	4
7 In extremo pede communis Hydræ	163	50	19	10	2
Omnes ſtellæ 7. Tertiæ magnit. 6. Quartæ 1. Quintæ 1.					
CENTAVRVS. Conſtellatio XLIIII.					
1 In capite quatuor maximè Auſtralis	183	50	21	40	5
2 Quæ magis in Boream	183	20	18	50	5
3 Mediantium duarum præcedens	182	30	20	30	4
4 Sequens, & reliqua ex quatuor	183	20	20	0	5
5 In humero ſiniſtro, & præcedente	179	30	25	40	3
6 In humero dextro	189	0	22	50	3
7 In armo ſiniſtro	182	30	27	30	4
8 In ſcuto quatuor præcedentiũ duarũ Borea	191	30	22	20	4
9 Auſtralis	192	30	23	45	4
10 Reliquarũ duarum, quę in ſummitate ſcuti	195	20	18	15	4
11 Quæ magis in Auſtrum.	196	50	20	50	4
12 In latere dextro trium præcedens	186	40	28	20	4
13 Media	187	20	29	20	4
14 Sequens	188	30	28	0	4
15 In brachio dextro	189	40	26	30	4
16 In dextro cubito	196	10	25	45	3
17 In extrema manu dextra	200	50	24	0	4
18 In eductione corporis humani lucens	191	20	33	30	3
19 Duarum obſcurarum ſequens	191	0	33	0	5
20 Præcedens	189	50	30	20	5
21 In ductu dorſi	186	30	33	50	5
22 Antecedens hanc in dorſo equi	182	20	37	30	5
23 In lumbis trium ſequens	179	10	40	10	3
24 Media	178	20	40	20	4
25 Antecedens trium	176	0	41	0	5
26 In dextra coxa duarũ cõtiguarũ præcedẽtis	176	0	46	10	3
27 Sequens	176	40	46	45	4
28 In pectore ſub ala equi	191	40	40	45	4
29 Sub aluo duarum præcedens	189	40	43	0	2
30 Sequens	191	0	43	45	3
31 In cauo pedis dextri	183	20	51	10	2

32 In

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G	Latit. M.	Magnitudo.
32 In ſura eiuſdem	188	40	51	40	2
33 In cauo pedis ſiniſtri	179	30	55	10	[illegible]
34 Sub muſculo eiuſdem	184	30	15	40	2
35 In ſummo pede dextro priore	211	40	41	10	1
36 In genu ſiniſtro	179	30	45	20	2
37 Deforis ſub femore dextro	188	0	49	10	4

Omnes ſtellæ 37. Primæ magnit. 1. Secundæ 5. Tertiæ 7. Quartæ 16. Quintæ 8.

BESTIA CENTAVRI, SIVE LVPVS.
Conſtellatio XLV.

1 In ſummo pede poſteriore ad manũ Centauri	201	20	24	50	3
2 In cauo eiuſdem pedis	299	10	29	10	3
3 In armo duarum præcedens	204	20	21	15	4
4 Sequens	207	30	21	0	4
5 In medio corpore	106	20	25	10	4
6 In aluo	203	30	27	0	5
7 In coxa	204	10	29	0	5
8 In ductu coxę duarum Borea	208	0	28	30	5
9 Auſtralis	207	0	30	0	5
10 In ſummo lumbo	208	40	33	10	5
11 In extrema cauda trium Auſtralis	195	20	31	20	5
12 Media	165	10	30	0	4
13 Septentrionalis trium	196	20	29	20	4
14 In ceruice duarum Auſtralis	212	10	17	0	4
15 Borea	212	40	15	20	4
16 In rictu duarum præcedens	209	0	13	30	4
17 Sequens	210	0	12	50	4
18 In priore pede duarum Auſtralior	230	40	11	30	4
19 Quæ magis in Boream	229	50	10	0	4

Omnes ſtellæ 19. Tertiæ magnit. 2. Quartæ. 11. Quintæ 6.

LAR, SIVE THVRIBVLVM, SEV ARA.
Conſtellatio XLVI.

In baſi duarum Borea	231	0	12	40	5
Auſtralis	233	40	25	45	4
In media arula	229	30	26	30	4
In foculo trium Borea	224	0	30	20	5
Reliquarum duarum contiguarũ Auſtralis	228	30	34	10	4
Borea	228	20	33	20	4
In media flamma	224	20	34	10	4

FORMAE STELLARVM	Longit. G.	Longit. M.	Latit. G.	Latit. M.	Magnitudo.
Omnes ſtellæ 7. Quartæ magnit. 5. Quintæ 2.					
CORONA AVSTRINA, QVAE ET ROTA Ixionis. Conſtellatio XLVII.					
1 Quæ ad ambitum Auſtralem foris præcedit	242	30	21	30	4
2 Quæ hanc ſequitur in corona	245	0	21	0	5
3 Sequens hanc,	246	30	20	20	5
4 Quæ etiam hanc ſequitur	243	10	20	0	4
5 Poſt hanc ante genu Sagittarij	249	10	18	30	5
6 Borea in genu lucens	250	40	17	10	4
7 Magis Borea	250	10	16	0	4
8 Adhuc magis in Boream	249	50	15	20	4
9 In ambitu Boreo duarum ſequens	248	30	15	50	6
10 Præcedens	248	0	14	50	6
11 Ex interuallo præcedens has	245	10	14	40	5
12 Quæ etiam hanc antecedit	243	0	15	50	5
13 Reliquæ magis in Auſtrum	242	30	18	50	5
Omnes ſtellæ 13. Quartæ magnit. 5. Quintæ 6. Sextæ 2.					
PISCIS AVSTRINVS, SIVE NOTIVS, Conſtellatio XLVIII.					
1 In ore, atq; eadem, quæ in extrema aqua	300	20	23	0	1
2 In capite trium præcedens	294	0	21	20	4
* 3 Media	297	30	22	15	4
4 Sequens	296	0	22	30	4
5 Quæ ad branchiam	297	40	16	15	4
6 In ſpina Auſtrali, atque dorſo	289	30	19	30	5
7 In aluo duarum ſequens	294	30	15	10	5
8 Antecedens	292	10	14	30	4
9 In Spina Septentrionali ſequens trium	288	30	15	15	4
10 Media	285	10	30	30	4
11 Præcedens trium	284	20	18	10	4
* 12 In extrema cauda	284	20	15	15	4
Omnes ſtellæ præter primam 11. Quartæ magnit. 9. Quintæ 2.					
INFORMES CIRCA PISCEM NOTIVM.					
1 Præcedentium piſcem lucidarũ, quę antecit	271	20	22	10	3
2 Media	284	30	22	10	3
3 Sequens trium	277	20	21	0	3
4 Quæ hanc præcedit obſcura	175	20	20	50	5
5 Cæterarum ad ſeptentrionem Auſtralior	277	10	16	0	4
6 Quæ magis in Boream	277	10	14	50	4

Omnes ſtellæ 6. Tertiæ magnit. 3. Quartæ 2.
Quintæ 1.

IN-

IN PLAGA ERGO AVSTRALI STELLAE omnes 316. Primæ magnitud. 7. Secundæ 18. Tertiæ 60. Quartæ 168. Quintæ 53. Sextę 9. Neb. 1.

IN TOTO AVTEM FIRMAMENTO STELLAE omnes, præter tres in cincinno. 1022. ut ſupra dictum eſt.

EX his omnibus liquido conſtat, prope polum antarcticum nullas ſtellas contineri, cum omnium propinquiſſima illi polo ſit ſtella 34. ſub muſculo ſiniſtri pedis Cētauri, quippe quæ gradibus 28. min. 39. à polo anctartico diſtat; propterea ꝙ eius declinatio, ut paulo poſt docebimus, comprehendit grad. 61. min. 21. Si enim vera referūt, qui ex Luſitania, & ex alijs prouincijs Hiſpaniæ n Indias nauigarunt, ſtella, quæ uiciniſſima polo eſt, & ad quā aſpicientes na-es curſum in Oceano dirigunt 30. ferme grad. ut inſtrumētis ipſi obſeruarūt, polo antarctico abeſt. Vnde fabuloſum erit, quod vulgo dici ſolet, iuxta po-um anctarticum eſſe ſtellas lucidiſſimas formam crucis referentes; niſi intelligamus ſtellas in Centauro, quarum 29. 31. 32. & 34. figurā inſtar crucis con-tituunt, ſuntque omnes ſecundæ magnitudinis.

Iuxta polū antarcticū nullas eſſe ſtellas.

VSVS PRAECEDENTIS TABVLAE.

EX PRAEMISSA tabula tria circa ſtellas ſingulas cognoſcuntur, Longitudo, Latitudo, & Magnitudo. Si enim quamlibet ſtellam in propria conſtellatione accipias, habebis mox in eadem linea, primum quidem gradus, ac minuta longitudinis eius; Deinde gradus & minuta latitudinis; poſtremo magnitudinem. XEMPLVM. In 26. conſtellatione, nempe Leonis, accipio 27. ſtellam, uę eſt in extremo caudę. In eadem igitur linea reperio longitudinem huius ellę continere grad. 137. min. 50. Latitudinem vero grad. 11. min. 50. Ipſam enique ſtellam eſſe magnitudinis primę: atque ita de cęteris. Intelligenda eſt item hæc longitudo (ſicut & reliquę omnes in tabula ſuperiori contentæ) on a principio ♈, primi mobilis, ſed à prima ſtella aſteriſmi ♈, quę nimirū in ornu dextro exiſtit, ita ut reſpectu illius omnes alię ſint orientaliores. Nicoaus enim Copernicus loca omnium ſtellarum non computauit ad principium ♈, primi mobilis, quemadmodum Ptolemæus, & omnes alij Aſtronomi cōſue-erunt ſtellarum loca numerare, ſed ad primam ſtellam Arietis. Quoniā enim ellæ fixę ſemper eandem longitudinem habent à prima ſtella Arietis, nō aūt principio ♈, primi mobilis, nempe ab illa communi ſectione Zodiaci cum equatore, quæ principium ♈, dici ſolet, cum ab hoc puncto pedetentim ſem-r ad ſigna orientalia tendant, ueluti ſupra oſtendimus; Placuit Copernico ellarum longitudines potius ad primam ſtellam Arietis referre, quàm ad ini-um ♈, primi mobilis, ut ſicuti latitudines earum ſemper eædem permanent quoque longitudines eatundem nullam ſuſciperent uariationem.

Vſus pręcedētis tabulę ſtellarū.

Lōgitudines ſtellarū in pręcedēti tabula incipiūt a prima ſtella Arietis.

QVOD ſi quis ſingularum ſtellarum diſtantias ab ęquinoctio uerno, hoc ,à principio ♈, primi mobilis, (quæ quidem diſtantiæ dicuntur ueræ longi-dines ſtellarum) more Ptolemæi, cæterorumque Aſtronomorum noſſe ſideret, haud magno labore ad optatum finem perueniet hac ratione

Verę longitudines ſtellarū qd & quomodo inueſtigentur.

Addiſcatur primum verus locus primæ ſtellæ Arietis, ſiue (quod idem eſt) dictæ ſtellæ uera longitudo; Deinde cuiuslibet ſtellæ ex tabula ſuperiori longitudo excerpatur, cui primæ ſtellæ Arietis vera longitudo adijciatur. Nam exereſcens ſumma, ſi minor fuerit quàm gr. 360. mox indicabit diſtātiā ſtellę propoſitæ ab initio ♈, primi mobilis, ſi vero exceſſerit gr. 360. numerus, qui relinquitur, abiectis grad. 360. dictam offeret diſtantiam. EXEMPLVM. Iuxta obſeruationes Petri Appiani, qui vera ſtellarum fixarum loca examinauit anno M.D.XXXII. prima ſtella Arietis receſſit à principio ♈, primi mobilis orientem verſus gr. 26. min. 38. Si igitur ſcire cupiam, quantum ab eodem principio amota ſit ſpica ♍, accipio ex tabula ſuperiori in conſtellatione ♍, quę eſt 27. Conſtellatio, diſtantiam dictæ ſtellæ à prima ſtella ♈, nempe grad. 170. min. 0. cui addo 26. gr. min. 38. quibus prima ſtella ♈, ab equinoctio verno receſſit, efficiunturq́. grad. 196. min. 38. Atque tāta eſt vera longitudo illius ſtellę, quàm ſpicam ♍, dicunt. Item ſi inquirere iubeat quātum diſtet à verno æquinoctio ſtella illa, quę in umbilico Pegaſi, & in capite Andromedę exiſtit, ſumo ex 19. conſtellatione, quę eſt Pegaſi, vel ex 20. quę eſt Andromedę, dictæ ſtellę diſtantiam à prima ſtella ♈, nempe gr. 341. min. 10. cui addo gr. 26. min. 38. efficiunturq́ue grad. 367. min. 48. a quibus ſi reijciantur grad. 360. ſupererunt grad. 7. min. 48. Tanta igitur eſt longitudo uera ſtellæ propoſitę. Atque ita de cęteris.

PRAETEREVNDVM tamen non eſt, Nicolaū Copernicum accuratum ſtellarum obſeruatorem anno M. D. XXV. reperiſſe ſtellam primam ♈, non ſolum receſſiſſe ab equinoctio verno gr. 26. min. 38. vt vult Appianus, ſed grad. 27. min. 21. Quare ſi illius obſeruationibus potius velis fidem habere, quam Appiani, reperies iuxta documentum precedens longitudinem ſpicę ♍, hoc eſt, diſtātiam eius ab initio ♈, primi mobilis eſſe grad. 197. min. 21. Longitudinem vero capitis Andromedę complecti grad. 8. min. 31. Sed quoniā ſtellę paulatim ab occaſu in ortum progrediuntur, addenda erunt hoc tempore plura Minuta. Nam ab anno M. D. XXV. uſque ad annum Iubilei M. D. LXXV. quo Romę ſecundum hanc tabulam globum Aſtronomicum quàm correctiſſimè conſtruximus, ſtellę fixę ferè progreſſę ſunt min. 26. Quare longitudinibus in precedenti tabula repertis addendi erunt grad. 27. min. 47. ut verę longitudines inueniantur. Id quod nos in eo globo preſtitimus. Hac ratione ſpica ♍, diſtabit a principio ♈, grad. 197. min. 47. Caput vero Andromedę ab eodem aberit grad. 8. min. 57.

In quo ſigno, et gradu Eccliptice quævis ſtella reperiatur.

HINC etiā facili negotio elicies, in quonā ſigno Zodiaci, & gradu quęlibet ſtella reperiatur. Si enim gradus verę longitudinibus inuentæ diuidātur per 30. illico in numero Quotiente habebūtur integra ſigna, quibus ſtella ab equinoctio verno amouetur; reliquus autem numerus graduum, ac minutorum, ſequenti ſigno dandus erit. EXEMPLVM. Longitudo ſpicę ♍, inuenta fuit gr. 197. min. 47. (Nunc enim ſequimur Copernici obſeruationem, tanquam ueriorē, additis tamen adhuc min. 26. vt diximus.) Diuido 197. per 30. eritque numerus Quotiēs 6. reliqui autē gr. 17. min. 47. Quāobrē ſpica ♍, receſſit ab initio ♈, primi mobilis ſex ſignis integris, eſtq́; in gr. 17. min. 47. ſeptimi ſigni, uſpe ♎. Pronuncio ergo, hoc tpe verum locum ſpicę ♍, eſſe in gr. 17. min. 47. ♎. Eadē ratione inuenietur locus uerus capitis Andromedę in gr. 8. min. 57. Eodemq́; modo loca omnium ſtellarum fixarum inquires ſiue iuxta obſeruationes Appiani, ſiue Nicolai Copernici, ſiue alterius cuiuſpiam, &c.

DE

DE STELLARVM DECLINATIONIBVS inueſtigandis.

QVONIAM ſtellæ fixæ propter motum illũ tardiſſimum ab occaſu in
ortum continuè mutant declinationes ab Aequatore, operæpretium me facturum
rum exiſtimo, ſi breuiter hoc loco doceam, qua ratione ex ſinubus ſtellarum
declinationes, quarum longitudines, latitudineſque notæ ſint, inquirantur. In
credibilem enim vſum apud Aſtronomos hæc res habet, prẹſertim in inſtrumẽ
torum conſtructionibus. Quamuis autem multis modis id, quod proponitur,
exequi poſſimus, ut alibi oſtendimus: placuit tamen hoc loco eam tantummo-
do uiam explicare, quàm Petrus Nonius in libello de crepuſpulis demonſtra- Declinatio
uit, & quàm nos clarius in ijs, quæ ad primũ Mobile ſpectant, demõſtrabimus. nes ſtella-
Via autẽ eſt eiuſmodi. Fiat, ut quadratũ ſinus totius ad rectangulum contentũ rũ quo pa-
ſub ſinu maxime declinationis Eclipticæ, & ſinu complementi latitudinis ſtel- cto inueſti
læ propoſitæ, ita ſinus verſus longitudinibus ſtellæ ab initio ♋, cõputatæ, ſi la gentur.
titudo ſtellæ fuerit borealis, vel à principio ♑, ſi ſtellæ latitudo auſtralis fue-
rit, (Hæc autem longitudo à ♋, numeranda eſt ſecundum ſucceſſionem ſigno
rum, ſi ſtella extiterit in ſemicirculo Eclipticæ deſcendente, hoc eſt, ſi eius ve-
ra longitudo à principio ♈, maior fuerit, quàm gr. 90. minor autẽ quàm grad.
270. Contra vero ſignorum ſucceſſionem, ſi ſtella in aſcendẽte Eclipticæ ſemi-
circulo extiterit, hoc eſt, ſi eius longitudo vera à principio ♈, minor fuerit,
quàm gr. 90. vel maior, quã gr. 270. Hac enim ratione longitudo ſtellæ à prin-
cipio ♋, computata minor ſemper erit ſemicirculo. Contrario modo numerã-
da erit longitudo à principio ♑. Nã ſi ſtella extiterit in ſemicirculo Eclipticæ
deſcendente, ſupputanda erit longitudo contra ſucceſſionẽ ſignorum, ſi uero in
ſemicirculo Eclipticæ aſcendente, ſecundũ ſignorũ ſucceſſionem. Ita enim rur-
ſus longitudo ſtellæ à principio ♑, ſupputata minor ſemper ſemicirculo eua-
det) ad aliud. Inuenietur enim numerus, ex quo hac arte declinationem ſtellæ
deprehendemus. Conferatur cũ ſinu complementi differentiæ inter maximam
declinationẽ Eclipticæ, & complementũ latitudinis ſtellæ, numerus inuentus.
Nam ſi numerus inuentus æqualis fuerit illi ſinui complementi, ſtella nullam
habebit declinationem, ſed in Aequatore exiſtet. Si aũt minor fuerit, detracto
hoc ex illo, relinquetur ſinus declinationis ſtellæ, eiuſdem denominationis cũ
latitudine, hoc eſt, borealis, ſi ſtellæ latitudo borealis fuerit, auſtralis vero, ſi
auſtralis: Si denique numerus inuentus fuerit maior ſinu illius complementi,
detracto hoc ex illo, reliquus erit ſinus declinationis ſtellæ, contrariæ deno-
minationis cum latitudine, hoc eſt, borealis, ſi ſtella latitudinem habuerit au-
ſtralem, auſtralis vero, ſi borealem. Exemplis quibuſdam res planior fiet.

INVENIENDA ſit declinatio Arcturi, quæ ſtella eſt informis in Boo Declinatio
te ſeu cõſtellatione 5. Quoniã ſtella hæc in tabula longitudinẽ habet gr. 170. Arcturi.
min. 20. adijciemus gr. 27. min. 47. ut fiat longitudo uera à principio ♈. grad.
198. min. 7. quæ quoniam maior eſt, quàm gr. 90. minor autẽ quàm gr. 270. exi
ſtet dicta ſtella in ſemicirculo Eclipticẹ deſcendente, numerandaque erit eius
longitudo à principio ♋, (quoniã latitudinẽ habet borealẽ) ſecundum ſucceſ-
ſionem ſignorum, quẹ longitudo, ſi gr. 90. detrahantur ex eius longitudine ve-
ra, reperietur continere gr. 108. min. 7: cuius ſinus uerſus erit 131095. poſito
ſinu toto 100000. Latitudo autem eiuſdem ſtellẹ borealis eſt grad. 31. min. 30.
eiuſq; complementum grad. 58. min. 30. Differentia quoque inter maximã de

clinationem Eclipticæ,hoc eſt,inter grad.23.min. 30. & complementum latitudinis ſtellæ,hoc eſt,grad.58.min.30.continet gr.35.min.0.& ſinus complementi huius differentiæ eſt 91916.Itaq; ſi fiat,ut 10000000000.quadratum ſinus totius ad 3399816736.rectangulum contentum ſub 39874.ſinu recto maximę declinationis Eclipticæ, & 85264. ſinu cõplementi latitudinis ſtellę propoſitæ,ita 131095.ſinus verſus longitudinis ſtellæ à ♋,ſecundum ſucceſſionẽ ſignorum ad aliud, (hoc eſt,ſi iuxta regulam proportionum, quam Trium vocant,rectangulum dictum,quod habetur ex multiplicatione ſinus maximę declinationis Eclipticæ per ſinum complemẽti latitudinis ſtellæ, multiplicemus per ſinum verſum longitudinis ſtellæ, nempe ſecundum numerum regulæ Trium ducamus in tertium,productumq; diuidamus per quadratum ſinus totius,nimirum per primum numerum regulæ Trium,quod facillime fiet, ſi ex producto abijciantur decem priores figurę ad manum dextram) inuenietur hic numerus 44569.quem,quia minor eſt, quam 81915. ſinus complementi differentiæ inter maximam declinationem Eclipticæ, & complementum latitudinis ſtellæ,auferemus ex 81915.ſinu complementi dictæ differentiæ, relinqueturque ſinus declinationis borealis Arcturi 37346. cui in tabula ſinuum reſpondet arcus grad.21. min.56. Tanta ergo eſt declinatio Arcturi ab Aequatore in boream.

Declinatio Hirci.

SIT rurſus inquirenda declinatio, quam habet Hircus ſtella lucidiſſima in ſiniſtro humero Aurigæ, & eſt tertia in conſtellatione 12. Longitudo huius ſtellæ in tabula habet grad.48.min.20.cui ſi addantur grad.27.min.47.conflabitur vera eius longitudo à principio ♈, grad. 76. min. 20.quæ quoniam minor eſt,quàm grad.90. exiſtet data ſtella in ſemicirculo Eclipticæ aſcendente, numerandaque erit eius longitudo à ♋, (quoniam eius latitud. borealis eſt) contra ſignorum ſucceſſionem; quæ longitudo, ſi eius longitudo vera detrahatur ex grad.90.comprehendet gra.13.min.40. cuius ſinus verſus erit 2832. Latitudo autem eiuſdem ſtellę borealis eſt grad. 22. min. 30. eiuſque complementum grad.67.min.30. Differentia quoque inter grad.23. min.30.maximę declinationis Eclipticæ,& grad.67.minut. 30. complementi latitudinis ſtellæ, complectitur grad. 44. min. 0. Sinus vero complementi huius differentiæ eſt 71923.Itaque ſi fiat; vt 10000000000. quadratũ ſinus totius ad 3683839238. rectangulum comprehẽſum ſub 29874.ſinu recto maximæ declinationis Eclipticæ,& 92387.ſinu complementi latitudinis ſtellæ datę,ita 2833.ſinus uerſus longitudinis ſtellæ à ♋, contra ſucceſſionem ſignorũ ad aliud, inuenietur hic numerus 1041.quem quia minor eſt,quàm 71933.ſinus complementi differẽtiæ inter maximam Eclipticæ declinationem, & complementum latitudinis ſtellæ,auferemus ex 71933.ſinu complementi dictæ differentię,remanebitque 70896.ſinus declinationis borealis Hirci, cui in tabula ſinuum reſpondent gr.45.min.9.pro declinatione Hirci ab Aequatore in boream.

Declinatio 2.ſtellę Aquarij q̃ in dextro humero collocatur & q̃ magnitudinis 3.

RVRSVS exploranda ſit declinatio illius ſtellæ, quæ in humero dextro ♒,collocatur, eſtque ſecunda in conſtellatione ♒, & magnitudinis 3.Lõgitudo huius ſtellæ in tabula habet grad.299.min.40. cui ſi addantur grad. 27. minu.47.conficietur vera eius longitudo à principio ♈, grad. 327. minu. 26. quæ quoniam maior eſt,quàm grad. 270. exiſtet dicta ſtella in Eclipticæ ſemicirculo aſcendente, numerandaque erit longitudo à ♋, (quoniam latitudinem habet borealem) contra ſucceſſionem ſignorum: quæ longitudo, ſi eius longitudo vera ſubtrahatur ex grad. 360. & reliquo numero addantur

grad.

grad.90.complectetur grad.122.min.33.cuius ſinus verſus erit 153803. La-
titudo autem eiuſdem ſtellæ borealis eſt grad.11. min.0.eiusq́; complemen-
tum grad.79.min.0. Differentia quoque inter grad.23.min.30. maximæ de-
clinationis Eclipticæ,& grad.79.min.0.complementi latitudinis ſtellæ,com-
prehendit gr.55.min.30. ſinus vero cōplementi huius differentiæ eſt 56640.
Itaque ſi fiat,vt 10000000000.quadratum ſinus totius ad 3914111588. re-
ctangulum comprehenſum ſub 39874.ſinu recto maximæ declinationis Ecli
pticæ,& 98162.ſinu complementi latitudinis ſtellæ,ita 153803. ſinus verſus
longitudinis ſtellæ à ♋,contra ſucceſſionem ſignorum ad aliud , inuenietur
hic numerus 60200.à quo,quoniam maior eſt,quàm 56650.ſinus complemē
ti differentiæ inter maximam Eclipticæ declinationem,& complementum la
titudinis ſtellæ,auferemus 56640. ſinum complementi dictæ differentiæ,re-
manebitque 3560.ſinus declinationis auſtralis dictæ ſtellæ,; cui in tabula ſi-
nuum reſpondent grad.2.min.2. pro declinatione datæ ſtellæ ab Aequatore
in auſtrum.

POSTREMO inueſtigandum ſit,quantam declinationem habeat 34.
ſtella in Centauro,quæ maxime auſtralis eſt,exiſtitq́; ſub muſculo pedis ſini
ſtri,& eſt magnitudinis 2. Lōgitudo huius ſtellæ in tabula habet gr.184.min.
30.cui ſi addantur grad.27.min.47.componetur vera eius longitudo à princi
pio ♈.grad.212.min.17.quæ quoniam maior eſt,quàm grad.90. minor autē
quam grad.270.exiſtet dicta ſtella in ſemicirculo deſcendente Eclypticæ, nu
merandaq́; erit eius longitudo à ♑,(quia latitudinem habet auſtralem) cōtra
ſucceſſionem ſignorum:quæ longitudo, ſi eius longitudo vera ex gra.270.de
matur,continebit gr.57.min.43.cuius ſinus verſus erit 46590. Latitudo por-
ro eiuſdem ſtellæ auſtralis eſt gra.55.min.40.eiusq́; complementum gra.34.
minu.20. Ac proinde differentia inter gra.23. min.30.maximę declinationis
Eclipticę, & gra.34.min.20.complementi latitudinis ſtellæ , comprehendet
grad.10. min. ſinus uero complementi huius differentię erit 98219. Itaque
ſi fiat,ut 10000000000. quadratum ſinus totius ad 2248893600. rectangulū
contentum ſub 36874.ſinu recto maximæ declinationis Eclipticę,& 56400.
ſinu complementi latitudinis ſtellę,ita 46590. ſinus uerſus longitudinis ſtel-
læ à ♑,contra ſucceſſionem ſignorū ad aliud,reperietur hic numerus 10459.
quem quia minor eſt,quàm 98217. ſinus complementi differētię inter maxi-
mam Eclipticę declinationem, & complementum latitudinis ſtellę, detrahe-
mus ex 98217.ſinu complementi dictę differētiæ relinqueturq́; 87758. ſinus
declinationis auſtralis propoſitæ ſtellæ,cui in tabula ſinuum reſpondent gra.
61.min.21.pro declinatione dictæ ſtellę ab Aequatore in auſtrum. Ex his exē
plis ſatis arbitror præceptum à nobis traditum percipi , quo ſtellarū declina-
tiōnes inueſtigentur. Alia præcepta ad eaſdem declinationes perquirendas de
monſtrauimus in ijs,quæ ad doctrinam primi mobilis pertinent.

Declinatio 34. ſtellę Cētauri, q̄ ſub muſculo ē ſiniſtri pedis,eſtq́; magnitudinis 2.

DE QVANTITATE STELLARVM.

CONSTITVTO numero ſtellarū,quæ in ſex differētias magnitudi
num diſtribuuntur,explicataq́; ratione,qua earum declinationes inueſtigen-
tur , proponenda iam eſt quantitas earundem ſtellarum in quacunq́; differē-
tia magnitudinum. Hoc autem commodiſſime efficiemus , ſi tabulas quaſdā
ſubijciamus hoc loco,in quibus & proportiones diametrorum ſtellarum tam
fixa-

fixarum, quam errantium, ad diametrum terræ, & proportiones magnitudinum ſtellarum earundem ad terræ magnitudinem, conuneantur: Quibus in tabulis ſecuti ſumus Franciſcum Maurolycum Abbatem in Appendice Dialogorum de Coſmographia.

Proportiones diametrorum ſtellarum omnium ad diametrum terræ.

Proportiones diametrorũ ſtellarũ ad terrę diametrum.

Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis primæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	19	ad	4
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis ſecundę ad diametrum terræ proportionem habet, quam	269.	ad	60.
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis tertiæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	25	ad.	6.
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis quartæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	19	ad	5.
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis quintæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	119.	ad	36.
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis ſextæ ad Diametrum terræ proportionem habet, quam	21	ad	8.
Diameter ♄ ad diametrum terræ proportionem, habet quam	9	ad	2.
Diameter ♃ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	32	ad	7.
Diameter ♂ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	7.	ad	6.
Diameter ☉ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	11	ad	2.
Diameter ♀ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	3	ad	10.
Diameter ☿ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	1	ad	28.
Diameter ☽ ad diametrum terræ proportionem habet, quam	5	ad	17.
Diameter ☉ ad diametrum ☽ proportionem habet, quam	187	ad	10.

ITAQVE ſi diuidantur ſinguli termini antecedentes harum proportionum per ſingulos terminos conſequentes, elucefcet, quoties diameter cuiuſuis ſtellæ contineat diametrum terrę, quando nimirum diameter ſtellę diametrum terrę excedit, cuiuſmodi ſunt diametri omniũ aſtrorum, exceptis diametris Veneris, Mercurij, & Lunæ; vel certe, quoties diameter terræ diametrum ſtellæ contineat, quãdo videlicet diameter ſtellæ a terræ diametro ſuperatur,

quales

quales ſunt diametri inferiorum trium planetarum. Hic enim diuidendi erũt termini conſequentes per antecedentes. Verùm hæc omnia in ſubiecta tabula inſpicere licebit.

Quoties diameter cuiuſuis ſtellę diametrum terræ, vel diameter terræ diametrum ſtellæ in ſe contineat.

Quoties diameter cuiuſuis ſtellę diametrũ terræ contineat, aut contra.

Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis primæ continet diametros terræ	4 $\frac{3}{4}$
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis ſecundæ continet diametros terræ	4 $\frac{3}{6}$ $\frac{9}{9}$
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis tertiæ continet diametros terrę	4 $\frac{1}{6}$
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis quartæ continet diametros terræ	3 $\frac{4}{5}$
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis quintę continet diametros terræ	3 $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{8}$
Diameter cuiuſlibet ſtellæ magnitudinis ſextæ continet diametros terræ	2 $\frac{5}{8}$
Diameter ♄ continet diametros terræ	4 $\frac{1}{2}$
Diameter ♃ continet diametros terræ	4 $\frac{4}{7}$
Diameter ♂ continet diametros terræ	1 $\frac{1}{6}$
Diameter ☉ continet diametros terræ	5 $\frac{1}{2}$
Diameter terræ continet diametros ♀	3 $\frac{1}{3}$
Diameter terræ continet diametros ☿	28
Diameter terræ continet diametros ☽	3 $\frac{2}{5}$
Diameter ☉ continet diametros ☽	18 $\frac{7}{16}$

CVM autem ſphærę inter ſe proportionem habeant diametrorum triplicatam, non difficile erit, vel mediocriter in Arithmeticis verſato colligere ex priori tabula omnes proportiones, quas ſtellarum magnitudines habeant ad terræ magnitudinem, veluti apparet in ſubſequenti tabula, in qua dictæ proportiones in numeris integris, & minimis continentur. 18. duod.

Proportiones magnitudinum ſtellarum omnium ad magnitudinem terræ.

Proportiones magnitudinũ ſtellarum ad terræ magnitudinẽ.

Stella quæuis primæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quàm	6859	ad	64
Stella quæuis ſecundæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	19465109	ad	216000
Stella quæuis tertiæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	15624	ad	216

Stella quæuis quartæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	6859	ad	125
Stella quæuis quintæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	1685159	ad	46656
Stella quæuis ſextæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	9261	ad	512
Saturnus ſe habet ad terram, vt	729	ad	8
Iuppiter ſe habet ad terram, vt	32768	ad	343
Mars ſe habet ad terram, vt	343	ad	216
Sol ſe habet ad terram, vt	1331	ad	8
Venus ſe habet ad terram, vt	127	ad	1000
Mercurius ſe habet ad terram, vt	1	ad	21952
Luna ſe habet ad terram, vt	125	ad	4913
Sol ſe habet ad Lunam, vt	6539203	ad	1000

QVOD ſi diuidantur omnium harum proportionum termini antecedẽtes per terminos conſequẽtes, manifeſtum erit, quoties magnitudo cuiuſuis aſtri magnitudinem terræ in ſe cõtineat, exceptis tribus planetis inferioribus. In his enim diuidendi erunt termini conſequentes per antecedentes, vt cognoſcatur, quoties magnitudo terræ magnitudinem cuiuslibet illorum comprehendat, veluti in ſequenti tabula perſpicuum eſt.

Quoties magnitudo cuiuſuis ſtellæ magnitudinem terræ, vel magnitudo terræ magnitudinem ſtellæ in ſe contineat.

Quoties magnitudo cuiuſuis ſtellæ magnitudinem terræ cõplectatur, aut contra.

Quæuis ſtella primæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem	107 $\frac{1}{6}$ $\frac{1}{4}$	vel	107 $\frac{1}{6}$
Quæuis ſtella ſecundæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem	90 $\frac{}{3}$ $\frac{2}{1}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{1}{0}$ $\frac{0}{0}$ $\frac{9}{0}$	vel	90 $\frac{1}{8}$
Quæuis ſtella tertiæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem	72 $\frac{}{3}$ $\frac{7}{1}$ $\frac{2}{6}$	vel	72 $\frac{1}{3}$
Quæuis ſtella quartæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem	54 $\frac{1}{1}$ $\frac{0}{2}$ $\frac{9}{5}$	vel	54 $\frac{1}{1}$ $\frac{1}{2}$
Quæuis ſtella quintæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem	36 $\frac{}{4}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{3}{9}$	vel	36 $\frac{1}{8}$
Quæuis ſtella ſextæ magnitudinis in ſe continet terræ magnitudinem	18 $\frac{}{5}$ $\frac{4}{1}$ $\frac{5}{2}$	vel	18 $\frac{1}{10}$
Saturnus in ſe continet terræ magnitudinem	91 $\frac{1}{8}$		
Iuppiter in ſe continet terræ magnitudinem	95 $\frac{1}{3}$ $\frac{8}{4}$ $\frac{3}{5}$	vel	95 $\frac{1}{2}$
Mars in ſe continet terræ magnitudinem	1 $\frac{1}{2}$ $\frac{2}{1}$ $\frac{7}{6}$	vel	1 $\frac{1}{2}$
Sol in ſe continet terræ magnitudinem	166 $\frac{3}{8}$		

Terra

Terra in ſe continet Veneris magnitudinem	$37\frac{1}{47}$		
Terra in ſe continet Mercurij magnitudinem	21952		
Terra in ſe continet Lunæ magnitudinem	$39\frac{1}{1}\frac{1}{2}\frac{8}{5}$	vel	$39\frac{1}{4}$
Sol in ſe continet Lunæ magnitudinem	$6539\frac{1}{3}\frac{6}{0}\frac{0}{0}\frac{3}{0}$	vel	$6539\frac{3}{4}$

PRIORES numeri huius tabulæ reſpondent numeris ſuperiorũ tabularum præciſe, poſteriores autem non, ſed aliquantulum deficiunt à ueritate, poſiti tamen ſunt, quòd minores ſint, ac facilius percipiantur.

EX HIS igitur omnibus tabulis ſatis perſpicue liquet, Solẽ inter Omnia aſtra mundi eſſe maximum; Mercurium uero minimum. Item omnes ſtellas tã fixas, quàm errantes, maiores eſſe ipſa terra, tribus duntaxat Planetis exceptis Venere, Mercurio, ac Luna. Hi etenim minores ſunt, quàm terra.

Sol inter aſtra maximus eſt, & Mercurius minimus.

QVOD ſi curioſus quiſpiam ſcire deſideret, quotnam ſtellæ requirantur in quacunque differentia magnitudinum, ut totam ſuperficiem concauam Firmamenti explere poſſint, ita ut ſeſe mutuo contingant, id facile aſſequetur partim ex his, quæ hoc loco de proportionib. diametrorum ſtellarum, & terræ diximus, partim vero ex ijs, quæ ad finem huius cap. ſcribemus. Cum enim diameter concaui firmamenti contineat $22612\frac{1}{2}$. diametros terræ, diameter autẽ uniuſuis ſtellæ magnitudinis primæ contineat $4\frac{1}{4}$. diametros terræ, Si fiat ut $4\frac{1}{4}$. ad 1. ita $22612\frac{1}{2}$. ad aliud, inuenientur in diametro concaui Firmamẽti diametri unius ſtellæ magnitudinis primæ 4760. & paulo amplius. Et ſi hãc diametrum multiplicemus per $3\frac{1}{7}$. continebit circunferentia circuli maximi in concauo Firmamenti 15960. diametros unius ſtellæ magnitudinis primæ, & paulo amplius. Quam circunferentiam ſi multiplicemus per diametrum, nẽpe per 4760. reperiemus ſuperficiem concauã Firmamenti continere 71209600. diametros quadratas unius ſtellæ magnitudinis primæ. In quibus totidem ſtellæ magnitudinis primæ ſe mutuo tangentes deſcribi poſſunt. Ex quo etiam apparet, illos decipi, qui putant, plures ſtellas eſſe re ipſa in Firmamento, quàm filios Iſrael, propter uerba ſcripturæ ſupra allata. Cum enim in egreſſu Aegypto numerata ſint 603550. filiorum Iſrael ſupra 21. annos, qui nimirum ad bella procedebant, ut cap. 1. Numer. recte colligunt nonnulli Doctores, ſi numerentur & pueri, & mulieres, numerum eorum maiorem fuiſſe. q̃ 2000000. Quis igitur dubitat, in tot ſeculis annorum multo plures fuiſſe, q̃ 71209600? Quocirca, cum re ipſa multo pauciores ſint ſtellæ, quod inter quaslibet duas magnum ſpatium interiectum ſit, ſintque vaſta ſpatia non pauca in cœlo, in quibus nulla ſtella appareat, ita ut nullo modo ſe mutuo tangant, perſpicuum eſt, multo pauciores eſſe ſtellas in Firmamento filijs Iſrael. Eadem ratione reperietur numerus ſtellarum cuiuſcunque magnitudinis, quæ totum Firmamentum replere poſſint.

Quot ſtellæ magnitudinis requirantur ut repleãt totum Firmamentũ.

ALPHRAGANVS igitur in ratione, quã auctor noſter attulit in confirmationem ſecundæ partis quartæ concluſionis, quod nimirum terra inſtar puncti ſeſe habeat collata cum Firmamento, intelligit minimas ſtellas uiſu perceptibiles, ea, nimirum, quas nos cum Aſtronomis alijs ſextæ magnitudinis appellauimus, quarum quælibet maior eſt, quàm terra octodecies, & amplius. Quo circa iure optimo concludi poteſt, terram eſſe ueluti punctum reſpectu cæli, quandoquidem ſtella tanto maior exiſtens, quàm terra, tanquam punctum, comparata cum cælo exiſtimatur.

Alphraganus de quibus ſtellis loquatur.

NON

Quomodo terra ſe habeat cũ ſingulis cęlis collata.

NON autem abs re fuerit, hoc loco breuiter etiam declarare, quonam pacto terra ſeſe habeat cum ſingulis orbib. cęleſtibus collata. Non. n. reſpectu cuiuſq; cæli exiſtimari debet inſenſibilis magnitudinis. Quamobrem certiſſime tenendum eſt, terram inſenſibilis eſſe magnitudinis, ſi cum cælo Iouis, Saturni, Firmamenti, & alijs ſuperioribus cęlis comparetur, ut omnes rationes adductæ manifeſte confirmant: At vero reſpectu cæli Martis, atque Solis, eſſe quidẽ alicuius quantitatis, ſed non tantę, quę ſit alicuius momenti, ut luce clarius cõſtat ex illis rationibus, quas ex umbris, & inſtrumentis Mathematicorum depromptas propoſuimus; Sunt enim illę experientię in Sole pręcipue obſeruatę: Si denique conferatur cum cœlo Veneris, Mercurij, ac Lunæ, eam omnino iam cenſendam eſſe notabilis magnitudinis, maxime reſpectu orbis Lunaris. Cum enim corpus Lunare reſpectu orbis, in quo exiſtit, ſenſibilem prę ſe ferat quantitatem, ac molem; ut ſenſibus eſt manifeſtum; quo modo Terra, quę multo maior eſt corpore Lunari, dici poterit non habere molem, ac quantitatem notabilem reſpectu cęli Lunę? Hęc omnia magis perſpicua erunt ex communi hac ſententia Aſtronomorum, qui aſſerunt, Si quis in orbe lunari conſtitutus terram intueretur, appareret ei ter maior, & paulo amplius, quàm Luna hinc è terris conſpicitur: Ex orbe vero Solis bis maior iudicaretur terra conſpecta, quàm hinc è terra Venus nobis apparet: Ex cęlo deinde Martis terra, ſi luceret, ęſtimaretur ęqualis vni ſtellę minimę, quales ſunt in ſexta magnitudine comprehenſę: Ex ſuperioribus denique cęlis, maxime ex Firmamento, nullo pacto cerneretur, ſed omnino inſtar puncti exiſteret inſenſibilis.

Terrã Sole eſſe minorem, Lunã ueto maiorem.

VERVM quia mira fortaſſe alicui uidebuntur ea, quę de quantitate aſtrorum reſpectu magnitudinis terrę affirmauimus, breuiter nunc oſtendemus, terram, quãuis ingenti mole nobis prędita eſſe videatur, multo minorem eſſe corpore Solari, Lunam vero contra, quamuis eius magnitudinem eandẽ eſſe, quã Solis, ſenſus iudicet, longe minorem eſſe ipſa terra. Rationes autem ſubtiliſſimas, quibus peritiſſimi Aſtronomi hęc omnia Geometrice concludunt, quoniam altioris ſunt conſiderationis, quàm ut hoc loco explicari poſſint, ſpectantque ad Theoricas planetarum, omnino pretermittemus, ſi quis autẽ earũ deſiderio tenetur, petendę erunt ex Ptolemæo ſummo harum rerũ artifice, & alijs Aſtronomis. Quod igitur Sol ſit longe maior, quàm terra, ex rationibus Perſpectiuorum manifeſtum eſſe poteſt. Si enim Sol eſſet terræ ęqualis, proijceretur umbra terræ ęquabiliter in modum cylindri in infinitum; Si uero minor exiſteret Sol, quàm terra, augeretur ſemper umbra terrę proiecta in infinitum: Quorum illud à Vitellione lib. 2. Perſpectiuę propoſ. 26. Hoc vero propoſ. 28. clariſſime demonſtratur; Quocirca nocte ſerena occultarentur ſemper aliquę ſtellę fixę, quę nimirum in umbra terrę exiſterent, vel certe non tantum haberent ſplendorem, quantum alię ſtellę, quę tunc à Sole illuſtrantur: Eademq; ratione quando Mars, Iuppiter, & Saturnus Soli per diametrum obijcitur, paterentur eclipſim, quod nunquam viſum fuit. Quare Sol multo maior exiſtet, quàm terra: Ita enim fiet, vt vmbra terrę proijciatur in formam pyramidis, ſeu potius coni, deſinatque in punctum indiuiſibile, adeo ut ad ſtellas fixas, & dictos planetas minime pertingat, ut ab eodem Vitellione demonſtratur propoſ. 27. eiuſdem lib. Vnde mirum non eſt, quod neque vllę ſtellę fixæ, neque ſuperiores illi Planetę defectum luminis patiantur, quamuis è diametro Solem aſpiciant. Quod autem Luna multo minor exiſtat, quàm terra, demonſtratiue ex dictis ita deduci poteſt. Quoniam enim oſtenſum eſt, terrę umbram

bram

ram eſſe conicam, ita ut ſemper anguſtior efficiatur, tandemque in punctum
eſinat, neceſſe eſt, umbræ denſitatem habere minorem diametrum, quàm ſit
terrę diameter. Quare cum tota Luna intra dictam umbram aliquando abſcō-
atur, longo etiam temporis interuallo, ut in eius eclipſibus apparet, quis non
idet, eius diametrum minorem eſſe diametro vmbræ, & ex conſequenti lon-
e adhuc minorem terræ diametro? Quoniam igitur Luna multo minor, quā
erra, exiſtit, & nihilominus tanta nobis apparet, perſpicuū eſt, eam nobis ad
nodum eſſe vicinam, vt iam ſenſibilis ſit omnino, ac perceptibilis diſtantia à
uperficie terrę ad eius centrum, ſi cum diſtantia à ſuperficie terrę ad cęlū Lu-
æ conferatur. Quare rectè Ptolemæus, ac Ioannes de Regiomonte Dict. 4. Al
mag. c. 1. præcipiunt, verū locū ☾, per eclipſes Lunares inueſtigādū eſſe, nō au
m per inſtrumenta. Nobis enim, aiunt, in ſuperficie terræ exiſtentibus maxi-
mus, & ſenſibilis error continget, ſi per inſtrumenta locum verum ☾, nenari
elimus, & propter nimiam eius vicinitatem; quod minime contingeret, ſi in
entro terrę collocati eſſemus.

LOCVS hic me admonet, ut, quoniam de omnibus ſtellis, quæ viſu com
ode percipiuntur, verba fecimus, aliquid etiam dicam (multi enim viri gra-
es, atque eruditi meam hac de re ſententiam flagitarunt) de ſtella illa noua,
ię anno 1572. in conſtellatione Caſſiopeiæ apparuit, & anno 1573. euanuit.
pparuit quidem ſtella illa tantæ magnitudinis, ac ſplendoris in principio,
Veneris ſtellam uinceret: ſed poſt aliquot menſes ita diminuta fuit, ut æ-
ualis iudicaretur ſtellæ polari, vel cuiuis alij ſtellæ magnitudinis tertię, atque
hac quantitate ad finem vſque ſemper uiſa fuit. Res ſane admiranda, & pro
gio per ſimilis, & quæ multorum ingenia exercuerit. Nonnulli enim, licet
uci, putarunt, eam ſtellam nouam non fuiſſe, ſed vnam ex antiquis illis tre-
cim, quæ ſemper in Caſſiopeia ab Aſtronomis ſunt obſeruatæ: uiſam autem
nc eſſe maiorem ſolito, propter exhalationem in ſuprema aeris regione in-
r ipſam, & noſtrum aſpectum interiectam; indeque factum eſſe, ut plerique il
m fuiſſe nouam crediderint. Alij vero exiſtimarunt, ſtellam illam fuiſſe mi-
mam aliquam in Firmamento ex earum numero, quæ extra ſex magnitudi-
s ſunt, & plerunque propter exiguitatem deliteſcunt, ita ut non appareant,
eoque, ut ſupra diximus, ab Aſtronomis non ſunt in numerum ſtellarum re-
æ: propter exhalationem autem inter poſitam uiſam eam tunc fuiſſe tanta
agnitudine, ut ab omnibus ſtella noua exiſtimaretur. Alij denique, ſtellam illā
iſſe cometam in ſuprema aeris regione, arbitrati ſunt.

VERAM nullam harum opinionum mihi vera eſſe uidetur. Quod enim
ſtella illa non fuerit una ex tredecim illis in Caſſiopeia notatis, certo certius
e puto. Nam Franciſcus Maurolycus abbas Meſſanenſis in contemplatione
erum exercitatiſſimus, (quippe qui ſexaginta ipſos annnos in eo ſtudio po-
erit) in Sicilia, alijque Aſtronomi permulti tum in utraque Germania, tum
Hiſpania, & Gallia qui non ſemel illas tredecim ſtellas Caſſiopeiæ numera
nt, eodem illo tempore, quo noua hęc apparuit, præter tredecim illas, no-
n hanc, de qua loquitur, in Caſſiopeia animaduerterunt, ut iam non tre-
im, ut olim, ſed quatuordecim ſtellas in Caſſiopeia eſſe intelligerent. Cu-
rei etiam teſtis ſum ego ipſe, qui Romę anno 1573. menſe Decembri, præ-
nouum illud aſtrum, (diminutum tamen, ita ut ſtellis tertiæ magnitudinis
videretur) in Caſſiopeia alia tredecim conſpexi: nec vero ego unus Romæ,
complures alij mecum, quibus nuper ortum ſidus monſtrabam, ſępius ob-
ſerua-

Digreſſio de ſtella illa noua, q̄ an. 1572. apparuit, & anno 1574. euanuit.

Prima ſententia de noua ſtella.

Secūda ſententia de noua ſtella.

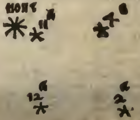
Tertia ſententia de noua ſtella.

Cōfutatio primæ ſententię.

ſeruarunt. Mirum autem eſt, auctores huiuſce ſententiæ ſolos inter omnes Aſtronomos uidiſſe, illam ueterem eſſe ſtellam, ipſam autem ſtellã non uidiſſe; ut facile quis ſuſpicari poſſit, eos non admodum diligentes fuiſſe in huius ſtellæ obſeruatione, & ueterum auctoritate potius, quàm noua obſeruatione nixos aſſeueraſſe, aſtrum illud ab alijs nõ differre, ne uidelicet nouum quid in alijs ſtellis Caſſiopeiæ, quæ ſunt tertiæ magnitudinis,) ſecundam dico, quæ in

Quã figuratũ ſtella noua cum ſtellis Caſſiopeię efficiebat.

cęlo concederent: Id quod vel ex eo apparet, quod ſtella illa noua cum tribus eius pectore cernitur, quartam, quæ eſt ſuper cathedram ad coxas; & duodecimam, quæ in aſcenſu medio cathedræ ſita eſt, efficiebat figuram eam, quam Geometrę Rhombum vocant; ſtella autem vndecima Caſſiopeię, quæ eſt quartæ magnitudinis, quamque huius ſententiæ auctores, quod maior propter vapores interpoſitos (ut putant) uideretur, nouam uiſam eſſe exiſtimant, efficit perpetuo eam figuram, quę a Geometris Trapezium appellatur, ita ut minus diſtet ipſa à quarta ſtella, quam duodecima à ſecunda, cum tamen noua illa omnium conſenſum, qui eam obſeruarunt, æque diſtaret à quarta, atque duodecima a ſecunda, ut ex appoſita figura perſpicuum eſt. Itaque ſatis conſtat, niſi fallor, auctores hos nulla ratione ductos affirmare, quod aſtrum omnes nouum vocant, id uetus fuiſſe, & ſtellam undecimam Caſſiopeiæ tum maiorem eſſe uiſam, præſertim cum eam ipſam omnes Aſtronomi prope nouam ſtellam cõſpexerint, inter nouã & quartam ſtellam Caſſiopeiæ collocatam, vt in figura deſcripſimus: quod quidem ego



cum multis alijs Romæ ſæpius obſeruaui: Deinde ſi exhalatio illa interpoſita tanta fuit, vt eius interpoſitu in utraque Germania, Hiſpania, Gallia, Italia, Sicilia, & alijs fortaſſe regionibus, aſtrum illud undecimum Caſſiopeiæ maius appareuerit, quàm re ipſa eſt, qui fieri poteſt, ut eandem ob cauſam, & reliqua aſtra uicina non apparuerint maiora, ſed eiuſdem omnino magnitudinis, qua ſemper uiſa ſunt, atque hodie uidentur? Dicet fortaſſe quiſpiam, exhalationem illam tantam ſcilicet fuiſſe, ut inter aſpectum & illã tantummodo ſtellam, non autem inter alias interijceretur; verum vt id contingere in una regione potuerit, in pluribus certè, tanto præſertim interuallo diſiunctis, haudquaquam potuit, ut perſpicuũ eſt ex aſpectus diuerſitate. Conſtet igitur, mihi certè exploratum eſt, ſtellam illã, de qua agimus, non potuiſſe eſſe unam ex illis tredecim, quæ quotidie in Caſſiopeia cernuntur. Ac poſterior hæc ratio a me allata refellit etiam ſecundam ſententiam. Si enim propter exhalationem (ut

Cõfutatio ſecundę ſententiæ.

arbitrantur) ſtellula illa, quæ alias cerni non poteſt, tanta magnitudine ſe conſpiciendam præbuit, profecto eadem de cauſa ſtella undecima Caſſiopeiæ (ut alias ſilentio prætereeam) prope quam obſeruata eſt illa noua, ſe oſtendiſſet multo maiorem, cum tamen eo tempore eiuſdem magnitudinis, hoc eſt quartæ, ſit omnibus uiſa, cuius nimirum & antea, & poſtea viſa eſt, atque etiã nunc uidetur.

Cõfutatio tertiæ ſententiæ.

QVOD etiam ſtella illa noua non fuerit Cometa in ſuprema aeris regione, ita perſpicuum faciemus. Periti aſtronomi ubique locorum notauerunt, illam ſtellam eundem ſitum habere inter ſtellas fixas, eum nimirum, quem ſuperior

riot ſigura demoſtrat: ita vt omnes eam prope id punctum collocarint, vbi
colutus æquinoctiorum citculũ atcticũ interſecat, & quod à polo atctico gra-
dibus prope 23$\frac{1}{2}$. ab Aequatore autẽ fere 66 $\frac{1}{2}$ diſtare perhibuerint; adeo
vt nullam pene aſpectus varietatẽ in ea tam vatijs locis deprehenderint. Quod
cum ita ſit, quis dubitare poterit, illam nõ in ſuprema ragione aeris, vbi cæteri
Cometæ generantur, ſed ſupra Lunam locum eſſe ſortitam? Nunquam enim
vnus & idem Cometa è diuerſis regionibus in eodem prorſus cernitur loco,
ſi cum ſideribus conferatur: ſiquidem ob vicinitatem (vt conſtat inter Aſtrono
mos) non paruam ſubit uarietatem aſpectus: immo & Luna ipſa, ſecũdum om-
nes Aſtronomos, quòd terræ valde propinqua ſit, non caret aſpectus diuerſita-
te. Cum ergo noua illa ſtella nullam omnino viſa ſit habere diuerſitatem aſpe
ctus in tam vatijs regionibus obſeruata, argumento ſane eſt, illam altiorem
Luna extitiſſe: atque adeo Cometam nullo modo fuiſſe, niſi & Cometas in
ætherea regione gigni dicamus.

ITAQVE vt breuiter, quod ſentio, dicam, cenſeo ſtellam illam, quæcun- Sententia
que illa fuerit, in Firmamento, vbi ſtellæ fixæ ſunt, extitiſſe. Nam eam in re- commẽta-
gione æthera, & non in elementari apparuiſſe, conſtat ex ijs, quæ paulo ante toris d̃ no
in confutatione tertiæ ſententiæ, eorum nimirum, qui eam Cometam facie- ua ſtella.
bant in ſuprema aeris tegione exiſtentem, adduximus: propterea videlicet,
quòd in ea non ſit deprehenſa aſpectus diuerſitas. Eodem enim argumento
Philoſophi, & Aſtronomi cõfutant Ariſtotelis ſententiam de via lactea, quam
eſſe in ſuprema tegione aeris dicebat ex vaporibus, & exhalationibus vi ſtel-
larum, quæ in circulo lacteo conſpiciuntur, ad eam regionem excitatis & at-
tractis continenter generari. Cum enim vbique terrarum per eadem ſidera
Firmamenti, Caſſiopeiam, Cygnum, Aquilam, Sagittarium, Geminos, & alia, la
ctea uia ducta videatur, vt copioſius in ſecundo cap. explicabimus, dubium eſ-
ſe non poteſt, quin multo altior ſit, quàm ſuprema aeris regio, atque in ipſo
Firmamento ſita, propterea quòd nullam habet diuerſitatem aſpectus; quam
tamen haberet, ſi in aere, vt volebat Ariſtoteles, collocaretur. Iam vero, vt Stellã no-
credam ſtellam illam nouam in Firmamento, non in alio quouis orbe cæleſti, uam fuiſſe
extitiſſe, hoc maxime adducor argumento, quòd neque ego, neque vllus om- in Firma-
nino Aſtronomus, quod quidem ſciam, alium motum in ea animaduerterit, mento.
præter eum, quem in fixis ſideribus obſeruamus. Nam conſtantem ſemper mo
tum, eundemque plane ſitum inter alias ſtellas fixas totum biennium (tam-
diu enim ferme durauit) retinuit. Quòd ſi in orbe alicuius planetæ fuiſſet,
cum orbis ille ſane alienum à ſtellis fixis motum habeat, proculdubio & ſtel-
la ipſa eundem motum, curſumque habuiſſet; ſecus autem rem habuiſſe, Aſtro
nomi deprehenderunt. Atque hoc idem argumentum euidenter concludit,
multo minus ſtellam illam in elementari regione extitiſſe: quod ibi nulla ta-
tione eundem ſemper ſitum, ac diſtantiam cum ſtellis fixis potuiſſet retinere.
Quæ cum ita ſint, ita mihi perſuadeo, ſtellam illam vel tunc à Deo Opt. Max.
creatam eſſe in cœlo octauo, vt magnum aliquid protenderet, (quod cuiuſ-
modi ſit, adhuc ignoratur) vel certe in ipſo cœlo gigni poſſe Cometas, ſicut in
aere, licet rarius id contingat: quod quidem aperte fatentur non pauci ex an-
tiquis philoſophis, multique ex recentioribus complures auctoritates, &
hiſtorias adducunt, quibus perſuadeant, ſæpius ſtellas eiuſmodi longis
temporum interuallis, alias ad aliud ſignificandum, in cœlo exortas eſſe.
Quod ſi verum eſt, videant Peripatetici, quomodo Ariſtotelis opinionem de

N materia

mareria cæli defendere poſſint. Dicendum enim fortaſſe erit, cœlum non eſ-
ſe Quintam quandam eſſentiam, ſed mutabile corpus, licet minus corruptibi-
le ſit, quàm corpora hæc inferiora: quod ſane ante Ariſtotelem Plato cum
multis alijs philoſophis ſenſit, & poſt Chriſtum non pauci, inter quos D. Am-
broſius, Baſilius, Gregorius Niſenus, & cætera fere Eccleſiæ lumina, non ob-
ſcure docuerunt. Quicquid tandem ſit, (meam enim ſnīam in tanta re non in-
terpono) mihi in præſentia ſatis eſt, paucis demonſtraſſe, aſtrũ illud de quo lo-
quimur, in Firmamento ſedem habuiſſe: quo pacto illic, aut vnde tam repente
extiterit, quid portenderit, cur poſt biennium euanuerit, præter Deum ſcire
adhuc arbitror neminem. Illud omnibus exploratum eſſe debet, Deum non ade-
miſſe ſibi ſtellas efficiendi poteſtatem. quare & illam tum potuiſſe, & nunc poſ-
ſe, ſi velit, vel innumerabiles procreare. Quare autem tum potiſſimum pro-
creata ſit, occulto Dei iudicio, qui nihil fruſtra facit, ſed omnia ſumma proui-
dentia ad ſuos fines dirigit, quoad mortalibus patefaciat, permittendum eſt.
Subijciam hic ſententiam cuiuſdam Paulini Pridiani Medici, & Aſtronomi,
qui Antuerpiæ idem ſidus nouum contemplatus eſt. Deinde afferam quoque
nonnulla ex Franciſci Maurolyci Abbatis diſputatione, quæ mihi è Sicilia ſu-
perioribus annis miſſa eſt, totidem verbis excerpta: vt omnibus manifeſtum
fiat, Aſtronomos in regionibus longo etiam interuallo diſſitis eundem ſitum
in noua noſtra ſtella obſeruaſſe. Ita igitur Paulinus Pridianus anno 1572.

Quid Paulin⁹ Pridianus de noua ſtella ſcribat.

inter cætera ſcripſit: [*Iam admirabili, & uere tremendo Deo iudicio, conſpi-
cuum eſt aſtrum clarum, & lucidum, quod ante hac non apparuit, neque ui-
ſum eſt: forma quidem à reliquis ſtellis haud differens, ſed luce, ſplendore, &
mole quoque maius apparens, & quod non modo primæ magnitudinis ſtellis,
ſed et ipſis Planetis clarius, ac fulgentius conſpicitur: lucidiſſimo, ac clariſſimo
Veneris aſtro haud quaquam cedens. Quod propter hac & ſtare etiam ſuo lo-
co videtur, nec alio, quàm diurno motu progredi, ac unà cum Firmamento re-
uolui: contra plane aliorum cœleſtium ignium, ac ignitorum Metereon natu-
ram, qua motu aliquo proprio cientur. Iuxta Caſſiopeiam autem Septentrio-
nem uerſus, noua hęc ſtella conſpicitur: cum ea, quę in pectore eſt Caſſiopeię, et
altera, quæ ſupra ſedem prope crura; & tertia in medio cathedrę, ita conſtitu-
ta atque locata, ut Rhombi figurã ac formam exprimat: Cuius ſuperiorem, et
ad mundi polum uergentem angulum ipſa noua efformat ſtella, &c.*] Mauroly-
cus autem de eadem ſtella ita ſcripſit eodem anno 1572.] *Hoc anno ſignum in-*

Quid Maurolycus de eadem ſtella noua dixerit.

*ſolitum, & mirabilius Cometis apparuit, ſtella ſcilicet inſignis, & eximij ſplen-
doris, in loco, vbi nulla ſtella notabatur. Nec mihi Cometa ex ijs, qui in aere ge-
nerantur, eſſe uidetur: altior enim apparet, & de numero inerrantium. For-
taſſe ſicut fulgere incepit, ita deſinet; præſertim cũ quidam Philoſophi, quibus
Cardanus aſſentitur, opinẽtur Cometas, ac nouas ſtellas ẽt in cælo, ex aggrega-
tione ſplẽdoris a planetis, aſtriſq; reliquis fieri poſſe. Vtcunq; ſit, nequeo ſatis
admirari huius ſtellæ nouã noſtri tẽporis fulſionẽ. Certũ enim eſt, non eſſe ali-
quã de numero ſtellarũ primæ magnitudinis, quæ in Ptolemaicis, & Alphonſi-
nis numeris notatæ ſunt, & quæ ab orbe cõdito luxẽt, & quindecim ſunt; quas
hæc ſtella noua ita ſplẽdore ſuperat, vt deinceps ſecũdę magnitudinis appellã-
dæ ſint, modo hæc perduret. Hãc ego ſtellã in hoc Meſſanę Horizõte obſeruans
in Meridiano extãtẽ; circa tertiã noctis horã, reperi altitudinẽ eius eſſe graduũ
62. Vnde coniecturam feci, eum locari quaſi in ſummitate circuli arctici: ut
diſtet hic à meo uertice per gradus 28. & proinde ab Aequatore per gra-*

dus

*us 66 ½. fere: quoniã Meſſanę latitudo habet gradus 38 ½. & eã ſitã in eo pũ
to, in quo Colurus ęquinoctiorũ ſecat arcticum circulũ, aut ipſi pũcto uicinif-
mam, &c.*] Hactenus de quarta conclusione noſtri auctoris dictum ſit.

TERRAM ESSE IMMOBILEM.

QVOD *autem terra in medio omnium teneatur immobiliter, cum ſit ſumme grauis, ſic perſuadere uidetur eius grauitas. mne graue naturaliter tendit ad centrum; Centrum quidem pũctus medio Firmamenti: Terra igitur, cum ſit ſumme grauis, ad punctũ lum naturaliter tendit.* Terrã nõ moueri motu recto.

COMMENTARIVS.

OSTENDIT hactenus auctor terram in medio omnium cælorum, ele entorumque exiſtere, tanquam centrum totius Vniuerſi; Nũc in quinta hac nclusione conatur probare, eam ita in medio mundi eſſe ſitam, ut omnis mo s localis ſit expers. Id autem duabus rationibus exequitur, quarum prima ſu- itur à terræ grauitate. Cum enim terra omnium corporum ſit grauiſſima, etur ſuapte natura, cum nullibi impediatur, ad infimum locum, nempe ad ntrum mundi, ibique quieſcet.

ITEM, quicquid à medio mouetur uerſus circunferentiam cęli cendit: Terra à medio mouetur. Igitur aſcendit, quod pro impoſ- bili relinquitur.

COMMENTARIVS.

PROBAT Idem ab incommodo. Quoniam enim in pręcedẽti cõcluſio plurimis phænomenis confirmatum eſt, terram in medio mundi exiſtere: ſi otu locali a medio amoueretur, aſcenderet utique uerſus circunferentiam li, quod pugnat cum phænomenis, eſtque contra naturam grauitatis terræ.

SED quoniam auctor excluſit à terra motum localem duntaxat rectũ, nõ tem circularem, idcirco opus erit confirmare in uniuerſum, terram eſſe im- obilem ex Ptolemæo, Ariſtotele, cæteriſque Aſtronomis, & Philoſophis, hoc odo. Si terra non perſiſteret immobilis; moueretur aut motu recto, aut motu culari. Recto motu cieri nequit, quia cum ſupra demonſtratum, ſit eam exi- re in mundi centro, ſi motu recto ferretur, recederet à centro, atque adeo in dem prorſus incideremus abſurda, quæ conſequi diximus, ſi terra non eſſet medio mundi conſtituta. Præterea ſi motu recto incederet, moueretur uel turaliter, uel uiolenter. At naturaliter non ita mouebitur, cum ſuapte na- ra ad locum infimum, qui eſt in centro Vniuerſi, tendat: Certũ autem eſt eã cendere, in quamcunque partem motu recto impellatur. Violenter quoque otu recto moueri non poteſt, quoniam nullum corpus ipſa grauius reperi- r, quod ſuo pondere eam à centro mundi propelleret. Rurſus ſi terra motu cto ferretur, ſumma uelocitate eam moueri neceſſe eſſet, cum ſit ſumme gra- s: Quo conceſſo, quis non uidet, minus grauia, cuiuſmodi ſunt arborum fo- , paleæ, & reliqua omnia corpora, poſt ipſam in aere debere relinqui, cum us motum celerrimum conſequi nequeant, quippe cum tanta grauitate non t prædita? At hæc omnia communi experientiæ repugnant. Videmus enim Terrã omnino immobilem eſſe.

N 2 huiuſmodi

huiuſmodi corpora, ni vento aliquo, aut impetu auellantur, immota terræ ſuperficiei adhærere. Non igitur motu recto terra fertur.

QVOD autem nec motu circulari agitetur, ut multi opinati ſunt, ita confirmari poterit. Si terra circulariter mouetur, mouebitur aut ſuper axē mundi ab oriente in occidentem, vel ab occidente in orientem; aut ſuper alium axē. Si ſuper axem mundi moueri dicatur, efficitur, vt nubes, aues, & omnia, quę in aere exiſtunt, in contrariam partem cernantur moueri, nimirum in occidentē; ſi terra ad orientem voluitur, uel in orientem, ſi terra in occidentem labitur: quoniam videlicet conſequi non poſſent motum terræ rapidiſſimum, ut pote qui in ſpatio 24. horarum abſoluitur. Neq; vero dici poteſt, aerem eadem celeritate cum terra circūmduci, quoniam conſtat, ipſum modo huc, modo illuc fluctuare, prout nimirum in hanc, vel illam partem à varijs ventis agitatur, vt quotidiana experientia nos docet. Præterea, ſi terra tanta celeritate circa axē mundi volueretur, vt uidelicet circuitum expleret ſpacio 24. horarum, ſicut quidam fabulantur, omnia ædificia corruerent, & nulla ratione diu conſiſtere poſſent: quod omnino falſum eſſe, nemo eſt, qui non videat. Neque enim valet reſponſio quorundam, qui dicunt ædificia non corruere, propter nimiam celeritatem motus, quemadmodum neque aqua in vaſe aliquo cōtenta, effluit ſi vas velociſſime circumducatur: Non valet inquam, hæc reſponſio, quia totus impetus aquæ imprimitur verſus partes inferiores vaſis, non autem verſus orificium eius: At vero impetus imprimitur ædificijs verſus partes extimas terræ: vnde conſiſtere minime poſſent, quemadmodum neque aqua in vaſe poſita, quod circumuoluatur quantumuis velociter, ſi orificium eius ad partes exteriores vergat. Pari ratione efficeretur, lapidem, ſeu ſagittam aliquam magna ui ſurſum directe proiectam, non in eundem locum recidere, veluti in naui aliqua celerrime mota accidere conſpicimus. Quæ omnia abſurda ſunt. Rurſus, ſi terra motu circulari cieretur, eſſet talis motus vel terræ naturalis, vel præter naturam: Naturalis eſſe non poteſt. Cum enim uni corpori ſimplici vnus tantum motus naturaliter conueniat; Terra autem ſuapte natura motu recto ad mundi centrum, ſi extra ipſum reperitur, pergat; non poterit ſecūdum propriam naturam moueri circulariter. Neque etiam circumuertetur circulariter præter naturam, nempe ad motum cæli; quoniam hac ratione ſemper eadem cæli pars vertici noſtro immineret; Vnde neque aſtra orirentur, neque occiderent: quod abſurdum eſt.

SI VERO dicatur terra moueri ſuper alium axem, qui nimirum oblique ſecat axem mundi, præterquam quòd in eadem fere incommoda relaberemur; ſequitur quotidie in vna, eademque ciuitate altitudinem poli variam exiſtere, quia videlicet illa vrbs ad motum terræ non deſcriberet circulum parallelum circa polum; Vnde nunc propius ad illum accederet, nunc longius ab eodem amoueretur, ac proinde poli altitudinem variaret; quod falſum eſt. Videmus enim Romæ v.g. polum arcticum perpetuo eādem habere exaltationem ſupra Horizontem. Concludamus igitur cum communi Aſtronomorum, atque Philoſophorum ſententia, terram eſſe omnis motus localis tam recti, quam circularis, expertem; cælos autem ipſos continue circa ipſam circumagi, præſertim quia hoc conceſſo, multo facilius omnia phænomena defenduntur, nullumque inconueniens inde conſequitur.

FAVENT huic quoque ſententiæ ſacræ literæ, quæ plurimis in locis terram eſſe immobilem affirmant, Solemq; ac cætera aſtra moueri teſtantur: Legimus

gimus enim in pſalmo 103. [*Qui fundaſti terram ſuper ſtabilitatem ſuam, nõ inclinabitur in ſeculum ſeculi.*] Item in Eccleſiaſte cap. 1. [*Terra in æternum ſtat, oritur Sol & occidit, & ad locum ſuum reuertitur, ibique renaſcens gyrat per meridiem, & flectitur ad aquilonem*] Quid clarius dici poterat? Clariſſimum quoque teſtimonium, quod Sol moueatur perhibet nobis pſalmus. 18. in quo ita legitur. [*In Sole poſuit tabernaculum ſuum, & ipſe tanquam ſponſus procedens de thalamo ſuo. exultauit vt Gigas ad currendam uiam, à ſummo cælo egreſſio eius: Et occurſus eius uſque ad ſummum eius nec eſt qui ſe abſcondat à calore eius.*] Rurſus inter miracula refertur, quod Deus aliquando Solem aut retroduxit, aut prorſus, ut conſiſteret, effecit.

HVIVS autem immobilitatis terræ in medio mũdo diuerſi diuerſas aſſignarunt cauſas. Quidam enim (inter quos eſt, teſte Ariſtotele in 2. lib. de cœlo, Xenophon Colophonius) dixerunt, terrã ex altera parte eſſe infinite profundam, atque ob id eam non cadere deorſum. Sed hęc opinio falſa eſt. Primum, quia hoc modo terra non eſſet rotunda, ac ſphærica, cuius contrarium ſupra demõſtrauimus. Deinde, quoniam ſecundum Ariſtotelẽ in 3. li. Phyſi. & 1. de cœlo, & alios philoſophos, nullum datur actu infinitum. Tertio, quòd hac ratione cœlum nullo modo circumuolui poſſet: impediretur enim ab infinita illa profunditate terræ: Neque enim cœlum infinito interuallo à nobis diſtat, quod abſurdum eſt. Varię ſententiæ, cur terra ſit immobilis, et earum confutatio.

ALII putarunt, vt Thales Mileſius, terram aquis ſupernatare, atque ab illis ſuſtentari, ne decidat. Verum hoc ridiculum eſt. Nam cum aqua leuior ſit multo, quàm terra, qui fieri poteſt, ut grauius corpus ſuſtineat, præſertim cum vbique videamus partes terrę ſub aquam deſcendere? Præterea interrogandi ſunt huiuſmodi philoſophi, cui innitatur aqua, ne ſimul cum terra decidat. Aqua etenim, cum ſit fluxibilis, conſiſtere nequit, ni ſolido alicui corpori ſit innixa.

QVIDAM affirmarunt, ut Anaxagoras, & Democritus, terram prædictam eſſe figura admodum ampla, atque lata, atque idcirco eam comprimere aerem, ab eoque ſuſtineri, ne decidat. Cęterum, & hoc fictum eſt, ac fabulæ anili perſimile. Terra enim figuram ſphæricam obtinet, & non planam, vti ſupra demonſtrauimus. Immo etiam ſi haberet talem formam, tamen contra experientiam eſt, corpora lata ita in aere ſuſtentari, vt tandem non decidant. Quamuis enim difficile huiuſmodi corpora propter latitudinem deſcendant, quia nimirum vix aerem ſecare poſſunt, paulatim tamen deorſum tendere cernuntur.

NONNVLLI denique, vt Anaximander Mileſius, proprius ad veritatem accedentes, ideo terram in medio quieſcere teſtati ſunt, quia eſt in medio mundi poſita. Hinc enim fit, aiunt, ut terra, vel inclinetur ad motum verſus omnem partem cœli, cum non ſit maior ratio, cur magis ad hanc, quàm ad illam partem moueri debeat, uel certe attrahatur æqualiter ab omnibus partibus cœli. Quocirca, quoniam non poteſt eodem temporis momẽto ad omnes partes ferri, quieſcit in medio, ſeu centro mundi. Sed & hæc opinio erronea eſt. Primum, quia ſi propter hanc cauſam terra non moueretur, detineretur violenter in medio Vniuerſi, & non naturaliter. Deinde quoniam falſum eſt, terram inclinari ad motum verſus partes cęli, cũ hac ratione ſurſum tenderet, quod illius naturæ repugnat. Videmus enim partes terræ naturaliter deſcendere maximo impetu, niſi impediantur, & ſemper à cęlo uerſus centrum, quoad

eius fieri poteſt, recedere. Pari ratione falſum eſt, terram attrahi à cœlo, cum potius terram videamus à cœlo remoueri ſuapte natura. Tertio, quia ſi propter hanc cauſam terra in centro quieſceret immobilis, eadem ratione confirmaretur, ignem uel aerem in centro mundi poſitum debere quieſcere. Non enim maior eſſet ratio, cur in hanc, vel illam partem moueretur, cum æqualem habeat inclinationem ad omnes cęli partes: quod tamen nemo philoſophorum conceſſit.

Cur terra in medio quieſcat.

DICENDVM eſt igitur, nullam aliam eſſe cauſam, propter quam terra in medio mundi quieſcat, quàm ipſius grauitatem. Hinc enim fit, vt ſemper quærat eſſe in infimo loco, qui eſt remotiſſimus à cęlo, centrum videlicet totius Vniuerſi, quod cum ſemel poſſederit, naturaliter ab eo diuelli non poteſt, quia contra ſuam naturam, ac inclinationem aſcenderet. Eandem ob cauſam omnia grauia naturaliter ad mundi centrum maximo impetu, niſi quid obſtet, deferuntur: Ita vt ſi eſſet tota terra ab vna parte ad alteram perforata, & graue aliquod incideret in foramen illud, perueniret ſolum maximo impetu ad centrum, non autem ad alteram partem, quia tunc aſcenderet, licet in principio, ob motus impetum, huc, illucque fluctuaret aliquantiſper, donec, paulatim remiſſo motus impetu, in medio quieſceret. De hac quoque terræ immobilitate eleganter ſic ſcribit Manilius.

Nec vero tibi Naturæ admiranda videri
Pendentis terræ debet, cum pendeat ipſe
Mundus, & in nullo ponat veſtigia fundo.
Quod patet ex ipſo motu, curſuq; volantis,
Cum ſuſpenſus eat Phœbus, curſumq; reflectat
Huc illuc, agiles & ſtruet in ęthere metas.
Cum Luna, & Stellę volitent per inania mundi.
Terra quoque aerias leges imitata pependit.
Eſt igitur tellus mediam ſortita cauernam
Aëris, & toto pariter ſublata profundo.
Nec patulas diſtenta plagas, ſed condita in orbem
Vndique ſurgentem pariter, pariterq; cadentem.
Hęc eſt Naturę facies. . . . .

Cur Antipodes non cadant.

EX HIS, quæ diximus, facile ſolui poteſt ratio illa communis Lactantij Firmiani, & vulgi, contra antipodas: Aiunt enim, ſi eſſent antipodes, ſeu homines nobis contrapoſiti, non poſſent conſiſtere, ſed deciderent. Solui, inquam, poteſt, quia antipodes ſua grauitate ſemper ad centrum mundi vergunt, ſicut & nos; Quinimo, ſi conſiſtere non poſſent, caderent in cœlum, ideſt in locum ſuperiorem, quod eſt contra grauium naturam, & inclinationem. Non eſt ergo mirum, illos non cadere, ſed potius valde mirabile eſſet, ſi in cœlum deciderent.

DE AMBITV TERRAE.

Terrę ambitus ſecũdum Macrobiũ, & Eratoſthenem.

TOTIVS autem orbis terræ ambitus, auctoritate Ambroſij, Theodoſij, Macrobij, et Eratoſthenis philoſophorum 252000. ſtadia continere definitur, unicuiq; quidem 360. partium Zodiaci 700. ſtadia deputando.

COMMENTARIVS.

HAEC eſt ſexta, atque vltima concluſio, Terram videlicet ambitu ſuo habere

ere certam, ac determinatam quantitatem, non autem eſſe infinitæ profundi-atis, ut quidam falſo opinabantur. Quam quidem hunc in modum confirmat. x ſententia Ambroſij, Theodoſij, Macrobij (non enim tria hæc nomina tres uctores, vt nonnulli volunt, ſed vnum ſignificant duntaxat) in commentatijs, uos in ſomnium Scipionis edidit, lib. 1. & Eratoſthenis, totus ambitus terræ ontineut ſtadia 252000. propterea quòd vni gradui terræ ex 360. congruunt adia 700. Nota igitur, & determinata eſſe quantitas terræ.

Ambit' terræ ſumendus eſt penes circulum maximum.

SVMENDVS autem eſt hic ambitus orbi terrenis non penes quamuis rculum in terra deſcriptum, ſed ſecundum circulum terræ maximum, qui ui-licet idem cum terra centrum poſſidet, qualis eſt Meridianus circulus. Aequi octialis, Horizon, uel quiuis alius maximus in terræ ſuperficies deſcriptus: uemadmodum etiam ſpiſſitudo, ſeu profunditas terræ, vel cuiuſuis corporis æriei, penes eius diametrum, quæ eſt maxima linea in circulo ſeu ſphæra, im per eius centrum tranſeat, determinari debet, non autem per alias lineas, uæ ſexcentis modis variari poſſunt. *15. tertij.*

Quomodo terræ ambitus inueſtigãdus ſit.

SVMPTO enim Aſtrolabio, vel Quadrãte, in ſtellatę noctis cla tate, per utrumque medicliniŷ foramen polo perſpecto, notetur gra-ũ multitudo, in qua ſteterit medicliniũ. Deinde procedat Coſmime a directe verſus Septentrionẽ à Meridie, donec in alterius noctis cla tate, uiſo vt prius, polo ſteterit altius uno gradu mediclinium. Poſt c mẽſuretur huius itineris ſpatiũ, et inueniẽtur 700. ſtadia Deinde tis vnicuiq; 360 graduũ tot ſtadijs, terreni orbis ãbit' inuẽt' erit.

COMMENTARIVS.

QVONIAM auctor aſſumpſerat, tanquam ratum & certum, uni gradui is terreni reſpondere 700. ſtadia, atque adeo omnes 360. gradus, hoc eſt, to-n ambitum terræ, comprehendere ſtadia 252000. quod aliquis negare poſ-immo ulgus, & multi etiam, qui docti uideri uolunt, arbitrantur, impoſſi-e eſſe, vt terræ ambitus menſuretur, propterea quòd ob multa impedimen-upium inaccesſibilium, ualliũ, fluminum, lacuum, Oceani, maris mediterra-, &c. circumiri tota nequeat. Idcirco pręſcribit uiam, qua uſi ſunt Aſtrono-, & qua quilibet, ſi placet, uti poterit in metiendo terrę ambitu. Satis enim , ſi accurate, ac diligenter metiatur quis ſpatium itineris, quod uni gradui ę congruit, & non totum circuitum. Nam cum terra ſit ſphærica, ut demon-tum eſt, ex cognita quauis parte ambitus, quæ ad totum ambitum propor-nem habeat notam, ueniemus facile per regulam proportionum in cogni-nem totius ambitus terræ. Via autem, quam tradit, perſpicua eſt in litera, dmodum facilis ijs, qui vel mediocriter in inſtrumentis Mathematicis, maxi in Aſtrolabio, & Quadrante verſati fuerint. Id ſolummodo circa eam intel-ndum eſt, nulla ratione per Aſtrolabium, quadrantemve polum poſſe con-i: ſtella enim polaris, quam prope polum intuemur, verus polus non eſt, ſed a uerum polum circulum deſcribit diſtantem à polo grad. fere 3. $\frac{1}{2}$ Vnde am altitudinem oſtendere nequit. Quare alia ratione inquirenda erit alti-o poli: Quod quonam pacto fieri debeat, non eſt huius loci, ſed ſpectat ad

Satis eſt, ſi inueſtigetur interuallũ vnius gradus in terra, vt totus ambit' habeatur.

tractationem uſus Aſtrolabij, uel Quadrantis; de qua tamen re nonnihil etiam dicemus, cum de Meridiano circulo diſputabimus.

Satis eſt, ſi ſpatium dimidiati gradus ĩ terra, uel tertiæ partis unius gradus menſuretur, ut totus ambit⁹ cognoſcatur.

NEQVE vero neceſſe eſt, integrum gradum perambulare, ſeu dimetiri, ut habeamus totum terræ ambitum, ſed ſatis erit mẽſurare ſpatium dimidiati gradus, uel tertiæ partis unius gradus, uel denique quamcunque particulã, cuius proportio ad totum terræ circulum cognita ſit. Ex hac etenim particula cognita, beneficio regulæ proportionum, totum ambitum facile eliciemus. Vt quoniam uerbi gratia quartæ parti unius grad. reſpondere inueniuntur ſtadia 175. continebunt huiuſmodi partes quartæ 1440. nempe totus terræ ambitus, ſtadia 252000. uti prius. Pari ratione, ſi dimidiato gradui reſpondẽt ſtadia 350. reſpondebunt toti ambitui, qui conſtat ex dimidiatis partibus 720. iterum ſtadia 252000. & ſic de cæteris.

VIAE AD INVESTIGANDVM AMBITVM TERRAE commodiores, quam ea, quæ ab auctore tradita eſt.

Variç uię, quibus terræ ambit⁹ exploreť.

VERVM quia laborioſum opus eſt, ac difficile, ita directe ſub Meridiano circulo in Septentrionem, uel Auſtrum incedere, donec reperiatur altitudo poli maior uno gradu; ideo commodius fortaſſe eadem menſura ambitus terreni obtinebitur hac ratione. Notentur duæ ciuitates ſub eodem Meridiano poſitæ, quarum eleuationibus poli diligenter percognitis, detrahatur minor eleuatio, quã ſcilicet ciuitas magis Auſtralis obtinet, ex maiori, quam habet ciuitas Borealior: Id enim quod ſupererit; oſtendet ſpatium inter utramq; ciuitatem interiectum quoad gradus: Quo menſurato per ſtadia, uel aliam menſuram, facile per proportionum regulam in cognitionem ambitus terreſtris deduceris.

EXEMPLVM Notẽtur ſub vno eodẽque Meridiano duæ ciuitates, quarum ea, quæ Auſtralior eſt, habeat v.g. altitudinem poli gr. 10. Illius vero, quæ eſt Septentrionalior, eiuſdem poli altitudo ſit gr. 12. min. 30. Si igitur minor altitudo à maiori ſubtrahatur, erit ſpatium inter duas ciuitates poſitũ gr. 2. min. 30. Quod ſpatium ex auctoris ſententia, ſi Eratoſthenes, & Macrobius emenſi fuiſſent, contineret ſtadia 1750. Quare grad. 360. totius ambitus complectẽtur ſtadia 252000. Pari ratione, ſi ſpatium itineris inter duas quaſcunq; ciuitates, etiamſi non iaceant ſub eodem Meridiano, cognitum fuerit; cognoſci poterit per doctrinam ſphęricorum triangulorum totius ambitus terreſtris magnitudo dummodo utriuſque ciuitatis altitudo poli, & longitudo, quę ab occidente ſumitur, perſpecta fuerit. Ex altitudine enim poli, & longitudine utriuſq; loci cognoſcentur gradus circuli maximi ſpatium itinerariũ metientis. Igitur quot ſtadia, aut milliaria uni gradui tribuenda ſint, ignotum non erit. Ex quo totus ambitus explorabitur. Sed quia hęc ratio dimetiendi ambitum terrę obſcurior eſt, & ad Coſmographiam pertinet, conſulto à nobis prætermittitur.

QVOD ſi quis cupiat explorare, quantus ſit ambitus terrę ab ortu in occaſum, vel contra; Auctor enim ſolum id docuit obſeruare ab vno polo ad alterum polum, nempe à Septentrione in Auſtrum, vel contra; quamuis hinc quoque conſtet ambitus terrę ab ortu, uel occaſu, cum ſit, ob rotunditatem terrę, omnino æqualis ambitui terræ à polo ad polum: id hac arte conſequi poterit. Notentur duæ ciuitates ſub Aequinoctiali circulo poſitæ, obſerueturq́ue diligenter in utraque ciuitate hora, qua eclipſis aliqua Lunæ initium habuit. Cognito enim, quot horis prius eclipſis Lunæ in una ciuitate initium habuit, quam in altera, cognoſcentur & gradus Aequatoris inter utramque interiecti:

Sin-

ſingulis enim horis correſpondent 15. grad. Aequinoctialis circuli, vt alibi dictum eſt. Emenſo igitur ſpatio illorum graduum, facile in notitiam totius ambitus per proportionum regulam veniemus. EXEMPLVM. Sit initium nius einſdemque eclipſis Lunaris factum in ciuitate orientaliori, decima ora cum tertia parte poſt meridiem; In ciuitate vero magis occidentali, nona ora poſt meridiem. Igitur una hora integra, & tertia horæ parte citius habuit eridiem ciuitas orientalior, quàm magis occidentalis. Quare ſpatium inter ctum inter utramque continet grad. 20. Quod ſi quis metiretur, deprehende et ſecundum præfatos auctores continere ſtadia 14000. atque adeo in toto am itu terræ contineri diceret ſtadia 252000.

POSSVMVS quoq; faciliime ambitū terrę inueſtigare ex aliqua ſtella za, ut ex ſpica ♍, vel quauis alia. Si enim in terra ſumantur ſub eodem Meriano duo loca, quorum interuallum itinerarium exploratum habeatur, & in troque loco altitudo meridiana ſtellæ propoſitæ, & cognitæ obſeruetur, erit fferentia altitudinum: numerus graduum Meridiani inter duo loca interieorum. Quare cum notum ſit, quotnam ſtadia dictis gradibus conueniant, notari nequaquam poterunt ſtadia, quæ toti ambitui terreni orbis debenr. Atque hęc ratio inueſtigandi ambitus terreni mihi magis probatur; quoam non requirit in ullo loco cognitionem altitudinis poli, ſiue longitudis, quæ haberi non poteſt, niſi diuturna obſeruatione: neque uero hac in re mium fidendum eſt tabulis, quę ciuitatum latitudines, longitudineſque conent. Qua quidem ratione menſurandi terram vſum fuiſſe Poſſidonium ret Franciſcus Maurolycus in ſuis Dialogis coſmographicis, ex quibus etiam bſequentes duos modos accepimus, quorum primus fuit Eratoſtheni famiris; Alter vero ab ipſo Maurolyco excogitatus. Rō Poſſidonij facillima, qua ambit⁹ terræ inueſtigetur.

ERATHOSTENES hāc ferme inibat ratione in indagādo terræ ambi. Erexit Alexandriæ gnomonem in Horizonte ad angulos rectos; Deinà Sole, dum in principio ♋, exiſtebat, intellexit duos radios tempore meiei proijci, vnum per ciuitatem Syenen, (quæ Auſtralior eſt, quàm Alexana, in eodemque fere Meridiano, in quo Alexandria) qui recte tendebat in trum mundi, cum Syene ſub ipſo tropico ♋, ſita ſit: alterum per omonis dicti uerticem, atque ita proportione gnomonis ad ſuam bram uia Geometrica ſpatiū inAlexādriam, ac Syenen inuenit. od ut planius fiat, Sit circulus erra deſcriptus per Alexandriam Syenen, in quo A, ſit locus Aledrię; B, locus Syenes; Stylus Alexandriæ erectus A D; Radius Solis Sienen ad centrum mundi tens F B C; Radius per uerticem omonis incedens E D G, proenſque vmbram A G, ſeptennem uerſus; Intelligaturque omon A D, pro duci uſque ad cen n C. Quoniam igitur in trian- Ratio Erathoſtenis ambit⁹ terræ inquirēdo.



gulo

gulo A D G,arcus A G,circa errorem pro recta linea accipi poteſt, cum ſit inſenſibilis magnitudinis, ſi cum toto ambitu conferatur, eſtque angulus A, rectus, & duo latera A D, A G, cognita; A D, quidem per hypotheſin, cum ſit gnomon ad libitum aſſumptus: A G, vero per aliquam menſuram: uel certe ex ijs, quæ à nobis demonſtrata ſunt. lib. 5. noſtrę Gnomonices propoſ. 1. vbi oſtendimus, quanam ratione proportio ſtyli ad ſuam umbram rectam cognoſcatur ex altitudine Solis cognita: Cognoſcetur quoque per doctrinam triangulorum, (vt in noſtris triangulis demonſtrauimus) angulus A D G. Quoniam enim latera A D, A G, nota ſunt erunt quoque eorum



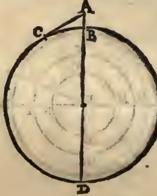
15.primi.

quadrata nota; quæ cum æqualia ſint quadrato ex D G, notum quoque erit quadratum rectæ D G, atque adeo & recta D G, cognita erit. Quia vero ſi D G, ſtatuatur ſinus totus, recta A G, ſinus eſt anguli A D G, ut in tractatione ſinuum demonſtrauimus; ſi fiat, vt D G, quatenus cognita hactenus eſt, ad ſinum totum, ita A G, quatenus nota eſt in partibus vmbræ, ad aliud cognita fiet A G, quatenus ſinus eſt anguli A D G; ideoque ex tabula ſinuum angu-

29.primi. lus A D G, notus erit; ac proinde & angulus alternus A C B, qui illi æqualis eſt? propterea quòd radij E B C, E D C, penè paralleli ſint, ob nimiam paruitatem diſtantiæ Syenes ab Alexandria, ſi cum Sole comparetur: Quare & arcus A B, angulo C, ſubtenſus notus erit, nempe ſpatium interceptum inter Alexandriam, & Syenen. Hæc autem ratio Eratoſthenis paulo aliter à Cleomede refertur, quàm à Maurolyco. Hac ratione deprehendit Eratoſthenes, (ſi vera retulit auctor de ambitu terræ ex ſententia Eratoſthenis) arcum A B, eſſe grad. 8 $\frac{1}{6}$. ſpatiumque itineris comprehendere ſtadia 6183 $\frac{1}{3}$. Quare per regulam proportionum collegit, gradibus 360. nimirum toti ambitui terræ, deberi ſtadia 252000.

FRANCISCVS Maurolycus Abbas hãc rationem indagandi ambitus terreni excogitauit. Sit terræ circuitus B C D, in quo eligatur editiſſimus aliquis mons, (ipſe in Sicilia montem Aetnam ad hoc negotium eligendum cenſuit) cuius altitudo A B, per præcepta menſurandarum altitudinum nota reddatur. Deinde ex A, vertice montis per pręcepta metiendarum longitudinum menſurandum erit totũ illud ſpatiũ pelagi, ſeu terrę, (ubi tamẽ montes nõ ſint) quod inde conſpicitur, ita ut radius uiſualis A G, terrę ſuperficiem contingat in puncto C. Sit igitur ſpatium viſum B C, quod etiãſi curuum ſit nõ autẽ planũ a plano tamen ſenſibili differentia non deſcrepta, propterea, quòd arcus B C, admodum exiguus eſt, ſi cum toto ambitu terrę comparetur. Quibus rite peractis, ita Geometricam inſtituemus ratiocinationem. Intelligo quatuor rectas lineas, quarum prima eſt A B, ipſa montis aſſumpti celſitudo; Secunda radius viſualis A C; Tertia A D, quæ conſtat ex celſitudine montis, terręque diametro; Quarta denique B C, interuallũ cõſpectũ, poterit enim citra errorem pro recta accipi,

ipi,ut dictũ eſt. Qm̃ igitur rectæ A B, B C, notę ſunt, erunt quoq; ipſarũ qua ta cognita, quæ cum ęqualia ſint idrato A C, erit, & quadratum re- A C, notum: At quadratum rectę C, (cum recta A C, circulum cõtin) æquale eſt rectangulo contento D A, A B, Igitur rectangulum D A, A B, cognitum erit: Eſt autẽ B, altitudo montis nota. Quare & ta A D, nota erit; ſi nimirum re- ngulũ notũ, quo ſub A B, A D, cõ etur, per rectã A B, diuidatur. Quo us. n. numerus dabit rectã A D: ex a ſi demattir A B, altitudo montis, a relinquetur terræ diameter B D. app ex diametro B D, iuxta ea, q̃ Archimede in libello de circuli di nſione demonſtrata ſunt, ut mox emus, tota circunferentia terræ eo ſcetur, quod eſt propoſitum. 47. primi. 37. tertij.



OMNES autem prædictæ uiæ inueſtigandi circuitus terreni, præter ulti- m, quam proxime ex Maurolyco demonſtrauimus, innituntur huic conclu- ni Geometricæ.

Si fuerint duo, uel plures circuli circa idem centrum deſcripti, et à ntro ad circunferentiam vſque maximi circuli educantur duæ re- æ lineæ, erunt arcus omnium circulorum inter dictas lineas rectas nprehenſi ſimiles inter ſeſe. Lineæ rectę ab uno pũcto egre dientes ſecãt omnes circulos ex eo punctõ, ut cen tro, deſcriptos in arcꝰ ſimiles.

QVAM quidem concluſionem, qm̃ plurimum Aſtronomis conducit, & ometris, conabimur hoc loco breuiter demonſtrare. Sint circa centrum E, culi deſcripti A C B D, F H G I, M L N, & ex centro E, educantur tæ E C, E D, quæ ſi efficiant v- n lineam rectam, certum erit, nes circulos in arcus ſimiles ipſis ſecari, nempe in ſemicir- os. Ducantur rurſus ex eodem tro E, duæ rectæ E D, effi- ntes angulum A E D, rectum: ſpicuum igitur eſt, arcus A D, , K N, eſſe ſimiles, cum ſint cir- orum quadrantes. Producti e- n rectis A E, D E, vſque ad B, , erunt quatuor anguli ad E, cti. Igitur arcus A D, D B, C, C A, ęquales erunt; Eodem pa o arcus F I, I C, G H, H F, æquales unt: Item arcus K N, N M, L M, 26. tertij.



MK,

M K. Quare quilibet illorum ſui circuli quadrans erit. Ducantur denique rectæ E D, E O, efficiente angulum D E O, non rectum. Dico adhuc arcus D O, I P, N Q, eſſe ſimiles, hoc eſt, talem partem eſſe D O, quadrantis D A, qualis pars eſt arcus I P, quadrantis I F, & arcus N Q, quadrantis N K, Quoniam. n. eſt,

33. ſexti. ut angulus D E O, ad angulum D E A, ita arcus D O, ad arcum D A, & arcus I P, ad arcum I F, & arcus N K, manifeſtum eſt ſupradictos arcus inter ſe eſſe ſimiles, cum ad quadrantes ſuorum circulorũ eandem habeant proportionem. Quod etiam hac ratione colligi põt. Vt angulus D E O, ad quatuor rectos,



Alia demõſtratio. quibus totæ circunferentiæ ſubtenduntur, ita (per 2. coroll. vltimæ propoſ. li. 6. a nobis demonſtratum) arcus D O, ad totam circunferentiã D A C B, arcus I P, ad circunferentiam totam I F H G, & arcus N Q, ad totam circunferentiam N K M L. Igitur arcus D O, I P, N Q, ſimiles ſunt, cum ad circunferentias, quarum ſunt arcus, eandem habeant proportionem.

Alia demõſtratio ſine proportionibus. ALITER idem theorema hoc modo demonſtrari poteſt, ſine proportionibus. Ex centro E, circulorum A B C D, F G H I, ducantur duæ rectæ E A, E B. Dico arcus A B, F G, inter ſe ſimiles eſſe. Nã productis rectis A E, B E, vſque ad C, D, ducantur rectę B C, G H: Sumantur quoque in arcubus A B, F G, puncta, K, L, vtcunque, ad quę ducãt rectę A K, B K, F L. Quoniã



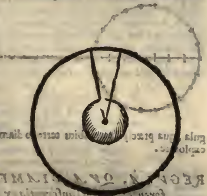
32. primi. igitur anguli E, G, H, trianguli E G H, æquales ſunt angulis E, B, C, trianguli EBC, ꝙ tã illi, quã hi duob⁹ ſint rectis æquales: ſi dematur an-

5. primi. gulus cõis E, erunt duo anguli B, C, æquales: Sed tam hi duo, quã illi duo inter ſe æquales ſunt, quod tam rectæ

22. tertij. E G, E H, inter ſe, quàm rectæ E B, E C, inter ſe æquales ſint, ex defin. circuli. Igitur angulus E H G, angulo E C B, æqualis erit. Rurſus, quia in quadrilatero F L G H, duo anguli oppoſiti F H G, G L F, æquales ſunt duobus rectis: Itẽ duo anguli oppoſiti A C B, A K B C, in quadrilatero A K B C, demptis æqualibus F H G, A C B, erunt reliqui auguli B K A, G L F, æquales: & idcirco, per definitionem, arcus A B, F G, ſimiles inter ſe erunt: quod erat oſtendendum.

HOC

HOC Theoremate demonſtrato, omnes prædictæ viæ locum habent. Ita
nim fiet, vt quando in cœlo fa-
ta eſt varietas vnius gradus, in
erra quoque vnius gradus va-
ietas acciderit. Nam ſi ab extre-
nitatibus illius gradus cœleſtis
uæ rectæ lineæ concipiantur
luci ad centrum mundi, inter-
pient eæ neceſſario vnum quo-
ue gradum in ſuperficie terræ,
r ea, quæ proxime demonſtra-
ſunt, vt perſpicuum eſt in hac
gura adiecta. Eademq; eſt ratio
ſpario quocunque cæleſti: Sem
r enim dictæ lineæ in terra ſpa-
m ſimile comprehendet. Quod
idem in omnibus vijs prædi-
s, vt certiſſimum, aſſumebatur;
ıàs nihil omnino per eas con-
di, potuiſſet, vt patet.

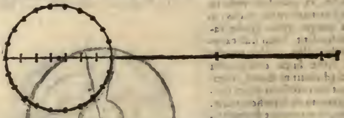


EX his autem, iuxta circuli, & diametri regulam, diameter ter
ſic inueniri poterit. Aufer vigeſimam ſecundam partem de cir-
tu terræ, & remanentis tertia pars, hoc eſt, 80181. ſtadia, & ſe-
s, & tertia pars ſtadij, erit terreni orbis diameter, ſiue ſpiſſitudo. Diameter terræ quo pacto ex ambitu cognito eruatur.

COMMENTARIVS.

POSTQVAM auctor expoſuit, quantus ſit orbis terreſtris ambitus, &
uam is ratione indagari debeat; docet nunc, quanam arte ex cognito terræ
bitu profunditas, ſiue diameter eiuſdem terræ cognoſci poſſit. Dicit enim,
toto ambitu terreno auferatur pars vigeſima ſecunda (quæ quidem habe-
r in numero Quotiente, ſi ambitus per 22. diuidatur) nempe ſi ex 252000.
ijs detrahantur ſtadia 11454 $\frac{6}{11}$. erit remanentis numeri, ſtadiorum vi
cet 240545 $\frac{5}{11}$. tertia pars, (quam ſimiliter offeret numerus Quotiens, ſi
us numerus remanens per 3. diuidatur) hoc eſt, ſtadia 80181 $\frac{9}{11}$. ſiue ve
air, 80181. & ſemis, & tertia fere pars, tota profunditas, ſeu diameter globi
eni, iuxta circuli, & diametri regulam.

RESVMITVR autem hæc regula ex libello Archimedis de dimenſio Proportio cuiuſuis circuli ad ei⁹ diametrum quę.
rculi, in quo Archimedes demonſtrauit, proportionem circumferentiæ cu-
ue circuli ad eius diametrum eſſe fere triplam ſeſquiſeptimam, qualis eſt
d 7. ita vt ſi circunferentia alicuius circuli ſecta ſit in partes 22. æquales, dia
r eius contineat huiuſmodi partes fere 7. Et contra, ſi diameter alicuius
li diuiſa fuerit in ſeptem partes æquales, circunferentia eius comple-
r huiuſmodi partes 22. Vnde ſi diameter alicuius circuli ſumatur ter,
urque ſeptima pars diametri, efficietur linea recta circunferentiæ cir-
ere æqualis. Quæ omnia in hac propoſita figura conſpiciuntur. Quæ
ita ſint, perſpicuum eſt, ſi ex ambitu circuli, nempe ex 22. auferatur
igeſima ſecunda, vtpote vnitas, remanentis numeri, hoc eſt, 21. tertiam
m, videlicet 7. eſſe diametrũ circuli. Ex quibus manifeſta eſt auctoris re-
gula,



gula, qua præcipit ex ambitu terreno diametrum, ſiue profunditatem terræ explorare.

REGVLA, QVA DIAMETER EX CIRCVNferentia, & circunferentia ex diametro inuenıatur.

EX eadem hac proportione circũferentiæ circuli ad eius diametrum, quam nimirum habent 22. ad 7. alij ſcriptores hanc eliciunt regulam, & multo commodiorem regula noſtri auctoris, ad inquirendam diametrum ex circunferentia cognita, vel contra, ad inueniendam circunferentiam ex nota diametro. Prima pars regulæ, qua ex circunferentia cognita diameter eruitur, hæc eſt.

Diameter circuli quo pacto ex circunferẽtia nota eliciat. DIVIDATVR circunferentia per $3\frac{1}{7}$. nimirum per denominatorem proportionis triplę ſeſquiſeptimæ, quam habere diximus, ſecundum Archimedem, circunferentiam ad diametrũ. Numerus enim in tali diuiſione exiens erit diameter circuli. Vt ſi circũferentia alicuius circuli continens palmos 1540. diuidatur per $3\frac{1}{7}$. prodibunt palmi 490. pro magnitudine diametri. Quæ regula ita quoque proponi poteſt. Multiplicetur circunferentia per 7. productusq́. numerus diuidatur per 22. inuenieturque diameter. Quoniam enim, quæ proportio eſt 22. ad 7. ea eſt circunferentiæ cuiuslibet circuli ad diametrum, vt Archimedes demonſtrauit; fit, vt ſi circunferentia, hoc eſt, tertius numerus regulæ proportionum, multiplicetur per 7. nempe per ſecundum numerum eiuſdẽ regulæ, productusq; numerus per primum numerum, id eſt, per 22. diuidatur, pro quarto numero regulæ proportionũ reperiatur diameter. Vt in proximo exemplo, ſi circunferentia 1540. multiplicetur per 7. productusque numerus per 22. diuidatur, reperietur diameter 490. vt prius. Hac ratione, ſi ambitum terræ ſecundum Eratoſthenem, nempe ſtadia 252000. multiplicemus per 7. producentur 1764000. quibus diuiſis per 22. prodibunt 80181. & $\frac{18}{22}$. hoc eſt $\frac{9}{11}$. pro diametro terræ, ſicuti prius iuxta auctoris regulam. Poſterior autem regulæ pars, qua ex diametro nota viciſſim circunferentia elicitur, ita ſe habet.

Circũferẽtia circuli quo pacto ex diametro nota ĩueniatur. MVLTIPLICETVR diameter per $3\frac{1}{7}$. nempe per denominatorẽ proportionis triplæ ſeſquiſeptimæ, quam ſecundum Archimedem, circũferentia habet ad diametrum. Productus namque numerus indicabit illico circunferentiam. Vt ſi diameter alicuius circuli habens palmos 490. multiplicetur per $3\frac{1}{7}$. inuenietur circunferentia palmorum 1540. Quæ etiam regula hoc modo proponi poteſt. Multiplicetur diameter per 22. productusque numerus per 7. diuidatur, prouenietq́. quantitas circunferentiæ. Quoniam enim, vt ab Archimede demonſtratũ eſt, quæ proportio eſt 22. ad 7. ea eſt circunferentiæ cuiuslibet

circuli ad diametrum; erit conuertendo, eadem proportio 7. ad 22. quæ dia-
tri ad circunferentiam. Quare ſi diameter, ideſt, tertius numerus regulæ
portionum, multiplicetur per 2. nimirum per ſecundum numerum eiuſdē
ulæ, productuſque numerus per primum numerū, hoc eſt, per 7. diuidatur,
erietur quartus eiuſdem regulæ numerus, ideſt, circunferentia circuli. Vt
roximo exemplo, ſi diameter 480. multiplicetur per 22. numeruſque pro-
tus per 7. diuidatur, reperietur circunferentia 1540. ut prius. Duplex autem
præceptum continetur his carminibus.

Circuitus circi per ſeptem multiplicetur.
Per duo viginti productum deinde ſecato:
Hinc numerus, Quotiens qui dicitur, eſt diametrus.
Per duo viginti ſi multiplices diametrum,
Per ſeptemque ſeces numerum, qui prodijt inde;
Circuitum circi Quotiens numerus tibi reddet.

HINC facile intelligitur modus, quo vſus eſt Franciſcus Maurolycus in
ſtigando terreni orbis ambitu. Prius enim via Geometrica didicit quanti
n diametri terræ, ex qua poſtea iuxta hanc proportionem diametri ad cir-
erentiam demonſtratam ab Archimede, venatus eſt circunferentiam maxi
irculi per terræ centrum deſcripti.

AETERVM circunferentia circuli cuiuslibet ad eius diametrum non
t præciſe eam proportionem, quam 22. ad 7. ſed paulo minorem. Vt enim
imedes in libello de Dimenſione acutiſſime demonſtrauit. Cuiuslibet cir
circunferentia ad ſuam diametrum proportionem minorem quidē habet
ı ſeſquiſeptima, ſeu (quod idem eſt) tripla ſuperdecupartiente ſeptuageſi-
maiorem vero tripla ſuperdecupartiente ſeptuageſimas primas. Itaque ſi
tur diameter ter cum ſeptima parte, hoc eſt, cum $\frac{10}{70}$. efficietur linea
ɔ maior, quàm circunferentia: At vero ſi ſumatur diameter cum $\frac{10}{70}$.
cietur linea paulò minor, quàm circunferentia. Adeo vt vera proportio cir
erentiæ ad diametrum conſiſtat (licet occulta ſit) inter duas, quarum deno
tores ſunt $3\frac{10}{70}$. $3\frac{10}{71}$. Communis tamen vſus artificum obtinuit, vt
proportio, nempe tripla ſeſquiſeptima, potius vſurpetur tanquam vera,
illa, cuius denominator eſt $\frac{10}{71}$. Sumunt enim diametrū ter cum ſepti-
us parte, ut circunferentię lineam rectam æqualem exhibeant; quoniam
eer parum à vero deficit, & facilior fit operatio per $3\frac{1}{7}$. quā per $3\frac{10}{71}$.
ereaq; nobis eadem proportione vti quoque licebit, dūmodo memores ſi-
per documenta ſuperiora ex diametro nota inueniri circunferentiā paulo
em, diametrum vero ex nota circunferentia paulo minorem, quàm vero
m cum ſecundum Archimedem minor ſit proportio circunferentiæ ad
trū, quàm tripla ſeſquiſeptima, hoc eſt, quàm 22. ad 7. fit, ſi diameter fuę
circunferentiam eſſe paulo minorem quam 22. Numerus enim minor,
22. minorem proportionem habet ad 7. quàm 22. ad 7. Vnde cum ſecun
egulam ſuperiorem, ſi diameter fuerit 7. circunferentia reperiatur 22. li-
conſtat, maiorem inueniri circunferentiam ex diametro nota, quàm re
t. Rurſus efficiatur, ſi circunferentia fuerit 22. diametrum eſſe paulo mi-
ı, quàm 7. Numerus enim 22. ad numerum maiorem, quàm 7. minorem
proportionem, quàm ad 7. Quare cum iuxta ſuperiorem regulam, ſi cir-
entia fuerit 22. diameter reperiatur, 7. perſpicuum eſt, minorem reperi
metrum ex nota circunferentia, quam re ipſa ſit.

Ex regulis ſuperioribus reperitur circūferētia maior ex diametro nota diameter vero minor ex nota circūferentia, quā re ipſa ſit.

RE-

REGVLAE, QVIBVS ET SVPERFICIES MAximi circuli in orbe terreno, vel etiam in quacunque ſphæra, et ſuperficies conuexa eiuſdem orbis terreni, vel etiam cuiuſque ſphærę, immo, et tota ſoliditas inueniatur.

HACTENVS ex probatis auctoribus varios modos receſſuimus, quibus terræ ambitus inueſtigetur, prçceptaque propoſuimus, quibus ex circunferentia nota diameter, & contra ex nota diametro circunferentia inueniatur: Nunc vero tradam alia præcepta, quibus ex diametro, & circunferentia terrę, vel cuiuſuis alterius ſphæræ, ſuperficies maximi circuli in terra, vel alia ſphæra, inueſtiganda ſit; & ex hac ſuperficie ſuperficies conuexa eiuſdem terræ, vel ſphęrę, & denique ex hac conuexa ſuperficie ſoliditas tota terræ, vel alterius ſphæræ. Ita enim fiet, ut terræ magnitudo omni ex partę cognita reddatur, non autem tantum quod ad ambitum, quod auctor noſter prçſtitit hoc loco.

Quare reperiatur area cuiuſuis circuli.

QVOD igitur ad primum attinet, ſi multiplicetur ſemidiameter cuiuſuis circuli in dimidiatam parte circunferentiæ, ſeu ambitus circuli, producetur area, ſeu ſuperficies circuli intra circunferentiam contenta. Vt ſi circunferentia alicuius circuli fuerit 132. Diameter vero 42. Si 21. diametri dimidiũ, multiplicemus per 66. circunferentiæ dimidiatam partem, producetur hic numerus 1386. pro area circuli. Quod quidem ſupra à nobis demõſtratum eſt in tractatione de figuris Iſoperimetris, propoſ. 4. in qua habetur, rectangulum comprehenſum ſub ſemidiametro cuiuſuis circuli, & dimidiata parte circũferentię eiuſdem, æquale eſſe circulo. Itaque ſi multiplicetur ſemidiameter terræ, nempe ſtadia 40090 $\frac{10}{11}$ ſecundum Eratoſthenem per dimidiatam partem ambitus, hoc eſt, ſecundum Eratoſthenem, per ſtadia 126000. producetur area maximi circuli in terra, ſtadiorũ 5052454545 $\frac{5}{11}$. hoc eſt, ſuperficies plana maximi circuli in terra comprehendet tot quadrata, quorum quodlibet in ſingulis lateribus vnum ſtadium complectatur, quot unitates ſunt in dicto numero. Areæ enim figurarum planarum menſurantur per quadrata earum linearum, per quas latera, ſeu ambitus earundem figurarum menſurari ſolent.

Qua via ſuperficies conuexa cuiuslibet ſphæræ inueniatur.

QVOD vero attinet ad ſecundum, ſi area circuli maximi in ſphæra per 4. multiplicetur, procreabitur ſuperficies tota conuexa ſphæræ. Vt ſi fuerit ſphęra, cuius maximi circuli ambitus ſit 132. Diameter vero 42. erit ex prima regula area circuli maximi 1386. vt dictum eſt, quæ ſi multiplicetur per 4. exurget mox ſuperficies conuexa dictæ ſphęrę 5544. Hoc autẽ clariſſime ab Archimede eſt demonſtratum lib. 1. de ſphæra & cilyndro, propoſ. 31. in qua concluditur, Superficiem conuexa cuiuslibet ſphęrę eſſe quadruplam maximi circuli in ſphæra. Itaqua ſi area maximi circuli in terra, qui continet, vt diximus ſtadia quadrata 5051454545 $\frac{5}{11}$. multiplicetur per 4. inuenietur ambitus orbis terreni, ſecundum totam conuexam ſuperficiem, ſtadiorum quadratorum 20205818181 $\frac{9}{11}$. Poteſt tamen eadem ſuperficies conuexa inueniri facilius, etiamſi aream maximi circuli non habeamus, hac ratione.

MVLTIPLICETVR tota diameter in totam circunferentiam maximi circuli. Productus enim numerus dabit ſuperficiem conuexam ſphęrę. Vt ſi multiplicetur diameter terrę cõtinens ſtadia 80181 $\frac{9}{11}$. per totum ambitũ. videlicet per ſtadia 252000. producetur conuexa ſuperficies terræ ſtadiorum

qua-

uadratorum 10205818181. $\frac{9}{11}$ vt prius. Quod ita demonſtrabimus. Quoniã ectangulum contentum ſub diametro ſphærę, & circunferentia maximi cir- li ſimile eſt rectangulo contento ſub ſemidiametro ſphæræ, & ſemicircunfe- ntia maximi circuli, quod latera illius ad latera huius duplam habeant pro- rtionem, atque adeo permutando latera illius eandem proportionem habeant er ſe, quam latera huius, habebit illud ad hoc duplicatam proportionem la- um homologorum. Cum ergo latera homologa duplam proportionem ha- ant, habebit illud rectangulum ad hoc proportionem quadruplam, quæ du- proportionis eſt duplicata, vt in his numeris apparet, 1. 2. 4. Sed rectangu- n hoc contentum ſub ſemidiametro, & ſemicircunferentia maximi circuli uale eſt areæ maximi circuli in ſphæra, vt ſupra demonſtrauimus propoſ. 4. ractatione figurarum Iſoperimetrarum. Igitur rectangulum illud ſub tota metro, & tota circunferentia contentum quadruplum eſt maximi circuli phæra; ae proinde æquale ſuperficiei conuexę ſphęrę; quandoquidem, & hæc dem circuli maximi quadrupla eſt, vt Archimedes demonſtrauit lib. 1. de æra, & cylindro propoſ. 31. 20. *ſixtij.*

AM vero, vt ad tertium veniamus, tota ſoliditas ſphæræ producetur, ſi idiameter ſphęræ multiplicetur in tertiam partem ambitus ſphęrę, ſeu ſuper ei conuexę ſphæræ: Rectangulum enim ſolidum comprehẽſum ſub ſemidia to ſphærę, & tertia parte ambitus ſphæræ æquale eſt ipſi ſphæræ, vt ſupra actatione figurarũ Iſoperimetrarũ propoſ. 16. demõſtrauimus. Hac ratio ſemidiameter terrę ſtadiorum 40090. $\frac{1}{11}$. multiplicetur per tertiam par ſuperficiei conuexæ, nempe per ſtadia 6755272727 $\frac{3}{11}$. producetur ſoli- terrę ſtadiorum cubicorum 270023206611570. $\frac{3}{121}$ hoc eſt, ſoliditas e tot cubos comprehendet, quorum quilibet in ſingulis lateribus unum um complectitur, quot ſunt vnitates in dicto numero. Areæ enim ſolida- figurarum menſurantur per cubos earum linearum, per quarum quadrata itus, ſeu ſuperficies conuexæ earundem figurarum ſolent menſurari. Qua ratio ne ſolidi- tas ſphærę reperiat.

DE VARIIS MENSVRIS Mathematicorum.

T autem ambitus terræ habeatur non ſolum in ſtadijs, verum etiam in bus, milliarijs, leucis, & alijs menſuris, enumerandę erunt menſurę, qui- Mathematici, maxime Geometrę, vtuntur. Mathematici enim, ne confu- iretur ob diuerſitatem menſurarum in varijs regionibus (quęlibet nam- egio proprias habet propemodum menſuras,) vtiliter excogitarunt quaſ- menſuras, quę certę, ac ratę apud omnes nationes haberentur. Pręcipuæ menſurę continentur in ſubiecta formula. Variç mẽ- ſurę apud Geome- tras vſitatæ.

um hordei, menſurarum omnium minima, atque principium			
is grana habet ſecundum latitudinem diſpoſita	4		
is digitos continet	4	vel Grana	16
ntinet palmos	4	vel Digitos	16
is paruus, iuxta Vitruuium, continet pedes	$\frac{1}{2}$.	vel Palmos	6
is communis pedes complectitur	4	vel Palmos	16
	O	Cubitus	

ubo pepico caca. n.

Cubitus magnus conſtat pedibus	9	vel Palmis	36
Paſſus ſimplex primæ differentiæ pedes habet	2	vel Palmos	8
Paſſus duplex primę differentię habet pedes	4	vel Palmos	16
Paſſus ſimplex ſecundę differentię continet pedes	$2\frac{1}{2}$	vel Palmos	10
Paſſus duplex ſecundę differ. dictus Geometricus, habet pedes	5	vel Palmos	19
Paſſus ſimplex tertiæ differentię pedes obtinet	3	vel Palmos	12
Paſſus duplex tertiæ differentiæ conſtat pedibus	6	vel Palmis	24
Vlna communis complectitur pedes	4	vel Palmos	16
Vlna agreſtis conſtat pedibus	6	vel Palmis	24
Pertica comprehendit pedes	10	vel Palmos	40
Stadium habet paſſus Geometricos	125	vel pedes	625
Milliarium continet ſtadia	8	vel Paſſ Geo.	1000
Leuca Gallica, ſiue Hiſpanica continet milliaria	$1\frac{1}{2}$	vel Paſſ. Geo.	1500
Leuca Germanica communis milliaria habet	4	vel Paſſ. Geo.	4000
Leuca Suenica omnium maxima habet milliaria	5	vel Paſſ. Geo.	5000

Quomodo mēſuræ ſupradictæ intelligendæ ſint.

CAETERVM harum menſurarum valor intelligendus eſt tantummodo ſecundum longitudinem, ita vt v. g. ſtadia octo in longitudine conficiant unum milliarium in longitudine, & quatuor digiti in longitudine conſtituant unum palmum in longitudine, &c. Non autem ſecundum latitudinem. Non. n. octo ſtadia quadrata æquiualent uni milliario quadrato, cum quadratum unius milliarij comprehendat ſtadia quadrata 64. quia nimirum numerus quadratus octonarij (qui numerus ſtadiorum complectitur unum milliarium) eſt 64. ita quoque unus palmus quadratus continebit 16. digitos quadratos, propterea quod numerus quadratus quaternarij (quatuor enim digiti palmum conſtituunt) fit 16. &c. Hoc ideo dixerim, ne mireris, ſtadia, quæ in tota conuexa ſuperficie terræ comprehenduntur, non poſſe reduci ad milliaria, diuiſione facta per 8. ſed per 64.

Qua ratione vna mēſura in aliam tranſmutetur.

EX his autem facile cuilibet erit ſi omnino præceptis Arithmeticis non fuerit deſtitutus, menſuram quamcunque in aliam transformare. Si enim menſura minor in maiorem commutanda eſt, diuidendus eſt numerus minoris menſuræ per numerum, ſecundum quem minor in maiore continetur. Vt ſi paſſus 46000. redigendi ſint ad milliaria, diuidendi erunt per 1000. quoniam paſſus 1000. conficiunt unum milliarium, efficienturque milliaria 46. Ita quoq; quoniam 8. ſtadia conficiunt milliarium, ex 252000. ſtadijs efficiuntur milliaria 31500. Pari ratione cum 20000. palmi efficiant milliarium, continebuntur in palmis 560000. milliaria 28. &c. Si vero maior aliqua menſura in minorem cō uertenda ſit, multiplicandus erit numerus maioris menſuræ per numerum, ſecundum quem minor in maiore continetur, Vt ſi uelim ſcire, quot paſſus efficiantur ex 46. milliarijs. Multiplico 46. per 1000. (toties enim paſſus in milliario continetur,) efficioque paſſus 46000. atque ita de cæteris.

VARIAE SENTENTIAE AVCTORVM
in ambitu terræ præfiniendo.

TAMETSI omnes rationes ſuperius adductæ, quibus ambitus orbis terreni inueſtigatur, Geometricis demonſtrationibus innituntur, tamen quia ſpatium terreſtre ſimili interuallo cœleſti reſpondens non adamuſſim menſurari poteſt, propter impedimenta vel montium, vel vallium &c. uel etiam, quia raro recto itinere ab vno loco ad alterum acceditur, quin immo ſemper ſunt itinera inflexa: Quòd ſi in demonſtratione Maurolyci non requiratur, vt ſpaciū vllum perambulemus, eſt tamē admodum difficile, radio viſuali exacte, & præciſè punctum illud contactus in terræ ſuperficie diſcernere; Inde effectum eſt, vt diuerſi artifices ambitum globi ex terra, & aqua confecti emenſi, eum non eiuſdem magnitudinis inuenerint, ſed valde inter ſeſe diſcrepent in terminanda quantitate dicti ambitus. Quorum ſententias viſum eſt hoc loco recenſere, vt ex illis eam, quæ magis ad veritatem accedit, eligamus.

Cur varij auctores varium in u enerint terræ ambitum.

ARISTOTELES igitur ad finē lib. 2. de cœlo refert ſententiā quorundam antiquorum, qui aſſerebant ambitum terræ continere ſtadia 400000. qui efficiunt milliaria 50000. Itaq; ſecundum hanc opinionē conueniunt uni gradui terreſtri ſtadia 1111 $\frac{1}{9}$. milliaria vero 138 $\frac{8}{9}$. Diameter autē continebit ſtadia 127262 $\frac{8}{11}$. At milliaria 15909 $\frac{1}{11}$. Semidiameter ſtadia 636364 $\frac{4}{17}$. Milliaria 7954 $\frac{9}{15}$. Verum quia hæc ſententia plus æquo tribuit magnitudini terræ, pugnatq; nimis cum recentiorum obſeruationibus, ab omnibus reijcitur.

Terræ ambitus ſecū dum Ariſtotelem.

HIPPARCHVS, teſte Plinio, tribuebat circumferentiæ terræ ſtadia 277000. id eſt, milliaria 34625. ita vt ſpatium vnius gradus comprehendat ſtadia 769. $\frac{4}{9}$ milliaria 96 $\frac{13}{72}$. Itaque Hipparcho erit diameter terræ ſtadiorum 88136 $\frac{4}{11}$. milliariorum 11017 $\frac{1}{22}$. Semidiameter vero continebit ſtadia 44068 $\frac{2}{11}$. milliaria 5508 $\frac{23}{44}$. Sed eadem de cauſa hæc ſententia, qua prior exploditur ab Aſtronomis.

Terræ ambitus ſecū dum Hipparchum.

ERATOSTHENES, vt habetur apud Macrobium lib. 1. in Somniū Scipionis, aſſignabat ambitui terræ ſtadia 252000. q̃ efficiunt milliaria 31500. Deprehenderat enim in vno gradu terræ contineri ſtadia 700. id eſt, milliaria 87 $\frac{1}{2}$. Vnde diameter terræ habebit ſtadia 80181 $\frac{9}{11}$. milliaria 1002 $\frac{8}{11}$. In ſemidiametro erunt ſtadia 40090 $\frac{10}{11}$. milliaria 5011 $\frac{4}{11}$. Si tamen Cleomedi credimus, Eratoſthenes in toto terræ ambitu contineri dicebat ſtadia tantummodo 250000. Verum neque hanc ſententiam amplectuntur Aſtronomi noſtri temporis, quòd minorem reperiant ambitum terrę, quàm Eratoſthenes.

Terræ ambitus ſecū dū Eratoſthenem.

PTOLEMAEVS totum terreni orbis ambitū affirmat continere ſtadia 180000. hoc eſt milliaria 22500. Ita vt vni gradui in terra reſpondeant ſtadia 500. ſiue milliaria 62 $\frac{1}{2}$. Hac ratione Diametri terræ lōgitudo cōplectetur ſtadia 57272 $\frac{8}{11}$. milliaria 7159 $\frac{1}{11}$. Semidiameter habebit ſtadia 28636 $\frac{4}{11}$. milliaria 3579 $\frac{6}{11}$. Tota autem ſuperficies conuexa terræ comprehendet ſtadia 10309090909 $\frac{1}{11}$. milliaria 161079545 $\frac{5}{11}$.

Terrę ambitus ſecū dū Ptolemæum.

ALPHRAGANVS, Almæon, Thebitius, & auctore Alphragano, plurimi ſapientes, adſcribunt terræ circumferentiæ 163200. ſtadia, ſiue milliaria 20400. Tribuunt enim ſingulis gradibus ſtadia duntaxat 453 $\frac{1}{3}$. hoc eſt, milliaria 56 $\frac{2}{3}$. Quocirca iuxta hos auctores Diameter terreſtris continebit ſtadia 51927 $\frac{3}{11}$. milliaria vero 6490 $\frac{10}{11}$. Semidiameter conſtabit ſtadijs 25963 $\frac{7}{11}$. milliarijs autem 3245 $\frac{5}{22}$. Superficies conuexa erit ſtadiorum 474530909 $\frac{1}{11}$. milliariorum vero 132414545 $\frac{5}{11}$.

Terræ ambitus ſecū dū Alphagranū, Almæonē, & Thebith.

Terræ ambitus ſecūdum Fernelij Ambianatem.

PERNELLVS Ambianas in ſua Coſmotheoria vult, ambitum terræ cō plecti ſtadia 166114 $\frac{}{1}\frac{8}{1}$. Milliaria vero 24514 $\frac{}{1}\frac{4}{3}\frac{9}{5}$. Ait enim, ſe cōperiſſe vni gradui in terra reſpōdere ſtadia 544 $\frac{3}{1}\frac{8}{6}\frac{1}{5}$. milliaria vero 68 $\frac{3}{4}\frac{8}{5}\frac{1}{5}\frac{}{0}$. Quare ex hac ſententia habebit diameter terræ ſtadia 62400. $\frac{}{2}\frac{3}{7}\frac{}{5}$ milliaria autem 7800. $\frac{}{2}\frac{3}{2}\frac{}{6}\frac{}{6}$. Semidiameter complectetur ſtadia 31200 $\frac{}{5}\frac{3}{5}$ milliaria vero 3900 $\frac{}{4}\frac{3}{4}\frac{}{5}\frac{}{0}$. Cōuexa autē ſuperficies terræ continebit hac rōne ſtadia 12237535707 $\frac{}{1}\frac{5}{3}\frac{8}{7}\frac{9}{6}\frac{3}{6}$. milliaria vero 191211495 $\frac{7}{8}\frac{1}{8}\frac{7}{6}\frac{1}{9}\frac{4}{5}\frac{1}{5}$.

Terræ ambitus ſecūdum recētiores.

RECENTIORES tandem rerum Aſtronomicarum periti, qui non ſemel totum Oceanum nauigijs traiecerunt, teſtantur totum ambitum terræ complecti ſtadia 152640. milliaria vero 19080. Vni enim gradui in mari dicūt correſpondere ſtadia tantummodo 424. milliaria autem 53. Itaque ſi hoc verum eſt, habebit diametri terrenæ longitudo ſtadia 48567 $\frac{}{1}\frac{3}{1}$. At milliaria 6070 $\frac{1}{1}\frac{0}{1}$ Semidiameter vero ſtadia 24283 $\frac{}{1}\frac{7}{1}$. milliaria autem 3035 $\frac{}{1}\frac{5}{1}$. Superficies denique conuexa terræ complectetur ſtadia 7413318509 $\frac{}{1}\frac{1}{1}$ milliaria vero 115832945 $\frac{}{1}\frac{5}{7}$.

Ptolemæi ſentētia de ambitu terræ communis eſt.

HAE igitur ſunt ſeptem opiniones, quæ alicuius momenti ſunt circa quantitatem ambitus terreni, quarum priores tres omnino tanquam falſæ ab omnibus reijciuntur: Poſteriores autem quatuor probabiles ſunt, habentq; ſingulæ ſuos defenſores. Communis namque ſchola fere Aſtronomorum amplectitur ſententiam Ptolemæi, tanquam veriorem, quam & nos in ſequentibus ſequemur, ne a communi via recedere videamur. Alij potius Alphragani opinioni adhærent; propterea quod poſt Ptolemæum multi ſapientes, vt auctor eſt Alphraganus, eam comprobarunt. Vnde fortaſſis recentiorum opinio, quæ parum ab Alphragano recedit, verior erit. Pauci denique in ſententiam Fernelij Ambianatis ire videntur.

SVNT etiam nonnulli, qui conantur omnes dictas opiniones ad concordiam reducere. Dicunt enim, præfatos auctores non uſos fuiſſe eadem menſura, ſed eos, qui maiorem ponebant terræ ambitum, aſſumpſiſſe paſſus minores; Eos vero, qui minorem eſſe dicebant, maioribus paſſibus eſſe vſos. Vnde non tanta erit diſcrepantia inter dictos Aſtronomos, quanta eſſe videtur. Sed qui rem accuratius conſiderabit, facile perſpiciet, nullam poſſe concordiam inter omnes opiniones reperiri, quamuis inter duas, vel tres aliquo modo reperiatur. Vt autem omnes opiniones prædictas ob oculos poſitas habeas, appoſui frequentes tabellas, in quibus ſecundum omnes ſententias continetur, ambitus terræ, quantitas vnius gradus terreſtris, Diameter terræ, & ſemidiameter iuxta, poſteriores quoque quatuor opiniones, ſuperficies conuexa terræ: & hæc omnia, tam in ſtadijs, quam in milliarijs.

Ambitus terræ continet, ut vult		
Ariſtoteles	Stadia Milliaria	400000 50000
Hipparchus	Stadia Milliaria	277000 34625
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	252000 31500
Ptolemæus	Stadia Milliaria	180000 22500
Alphraganus	Stadia Milliaria	163200 20400
Fernelius	Stadia Milliaria	196114 $\frac{8}{21}$ 24514 $\frac{39}{166}$
Recentiores	Stadia Milliaria	152640 19080
Vnus gradus in terra continet, vt vult		
Ariſtoteles	Stadia Milliaria	1111 $\frac{1}{9}$ 138 $\frac{8}{9}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	769 $\frac{4}{9}$ 96 $\frac{13}{72}$
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	700 87 $\frac{1}{2}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	500 62 $\frac{1}{2}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	453 $\frac{1}{3}$ 56 $\frac{2}{3}$
Fernelius	Stadia Milliaria	544 [illegible] 98 [illegible]
Recentiores	Stadia Milliaria	424 53
Diameter terræ continet, vt vult		
Ariſtoteles	Stadia Milliaria	127272 $\frac{8}{11}$ 15909 $\frac{1}{11}$
Hipparchus	Stadia Milliaria	88136 $\frac{4}{11}$ 11017 $\frac{1}{11}$
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	80181 $\frac{9}{11}$ 10822 $\frac{8}{11}$
Ptolemæus	Stadia Milliaria	57272 $\frac{8}{11}$ 7159 $\frac{1}{11}$
Alphraganus	Stadia Milliaria	51927 $\frac{3}{11}$ 6490 $\frac{10}{11}$

Fernelius	Stadia	6240 $\frac{3}{7}$
	Milliaria	780 $\frac{1}{6}$
Recentiores	Stadia	48567 $\frac{3}{1}$
	Milliaria	6070 $\frac{1}{1}\frac{0}{1}$
Semidiameter terræ habet, vt vult.		
Ariſtoteles	Stadia	63636 $\frac{4}{1}$
	Milliaria	79548 $\frac{6}{1}$
Hipparchus	Stadia	44069 $\frac{2}{1}$
	Milliaria	5508 $\frac{2}{4}\frac{3}{4}$
Eratoſthenes	Stadia	40090 $\frac{1}{1}\frac{0}{1}$
	Milliaria	5011 $\frac{4}{2}$
Ptolemæus	Stadia	28636 $\frac{4}{1}$
	Milliaria	3579 $\frac{0}{1}$
Alphraganus	Stadia	25963 $\frac{7}{1}$
	Milliaria	3245 $\frac{5}{1}$
Fernelius	Stadia	31200 $\frac{3}{5}$
	Milliaria	3900 $\frac{3}{4}$
Recentiores	Stadia	2428 $\frac{7}{5}$
	Milliaria	3035 $\frac{3}{1}\frac{5}{1}$
Superficies conuexa terræ continet, vt vult.		
Ptolemæus	Stadia	10309090909 $\frac{1}{5}$
	Milliaria	161079545 $\frac{5}{1}$
Alphraganus	Stadia	8474530909 $\frac{1}{1}$
	Milliaria	132414545 $\frac{5}{5}$
Fernelius	Stadia	12237535707 $\frac{5}{3}\frac{8}{7}\frac{4}{5}\frac{3}{0}$
	Milliaria	191211495 $\frac{3}{8}$
Recentiores	Stadia	7413308509 $\frac{1}{1}$
	Milliaria	115832945 $\frac{5}{1}$

DISTANTIAE COELORVM A TERRA, craſſitudineſque, & Ambitus eorundem.

QVONIAM vero verba fecimus de quantitate terræ tum ſecũdũ ambitum maximi circuli in ea deſcripti, tum ſecundum diametrũ, ſemidiametrũ ſuperficiemq; conuexam eius, non abs re fuerit, paucis quoque indicare hoc loco ſemidiametros, id eſt, diſtantias à centro mundi, omniũ cælorũ, craſſitudineſq;, & ambitus, ſiue circũferentias eorundẽ. Id autem tribus tabulis exequemur, quarũ prima continet omniũ cælorũ ſemidiametros: Secunda vero eorũ craſſitudines: Tertia deniq; eorundẽ ambitus in circulis maximis, tã ſecundũ concauũ, quã ſecundũ cõuexũ eorum. Ex præceptis autem ſuperioribus facile quiuis explorare poterit, ſi id deſideret, ſuperficies tã concauas, quã conuexas, immo & ſoliditates eorundem cœlorum. Secuti vero ſumus in his tabulis ferè ſemper Franciſcum Maurolycum in appẽdice Dialogorũ de Coſmographia.

Semi-

Semidiametri cælorum tam ſecundum concauum, quam ſecundum conuexum.

Semidiameter conuaui ☽, continet ſemidiametros terræ	33 $\frac{7}{10}$	vel milliaria	120630 $\frac{1}{2}$ $\frac{5}{2}$
Semidiameter conuexi ☽, & concaui ☿, continet ſemidiametros terræ	64 $\frac{1}{6}$	vel milliaria	229687 $\frac{1}{2}$
Semidiameter conuexi ☿, & concaui ♀, continet ſemidiametros terræ	167 $\frac{2}{3}$	vel milliaria	600167 $\frac{1}{3}$ $\frac{4}{3}$
Semidiameter conuexi ♀, uel concaui ☉, cõtinet ſemidiametros terrę	1221 $\frac{7}{20}$	vel milliaria	4013921 $\frac{7}{22}$
Semidiameter conuexi ☉, vel cõcaui ♂, cõtinet ſemidiametros terrę	1216 $\frac{1}{12}$	vel milliaria	4353025 $\frac{2}{4}$ $\frac{5}{4}$
Semidiameter conuexi ♂, vel cõcaui ♃, continet ſemidiametros terræ	8853 $\frac{3}{4}$	vel milliaria	31692400 $\frac{2}{4}$ $\frac{5}{4}$
Semidiameter conuexi ♃, vel cõcaui ♄, continet ſemidiametros terræ	14378 $\frac{1}{3}$	vel milliaria	51467897 $\frac{8}{11}$
Semidiameter conuexi ♄, vel concaui Firmamenti cõtinet ſemidiametros terrę ſecundum Alphraganum	22612 $\frac{1}{2}$	vel milliaria	80942471 $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$
Semidiameter conuexi Firmamenti ſecundum Alphraganum continet ſemidiametros terræ	45225	vel milliaria	161874941 $\frac{2}{11}$

Craſſitudines cœlorum, quæ quidem habentur, ſi ſemidiametri vſque ad concaua ſingulorum cęlorum extenſæ ex ſemidiametris vſque ad eorundem conuexa porrectis ſubtrahantur.

Craſſitudo cœli ☽, continet ſemidiametros terræ	31 $\frac{9}{15}$	vel milliaria	109056 $\frac{9}{15}$
Craſſitudo cæli ☿, continet ſemidiametro terræ	103 $\frac{1}{2}$	vel milliaria	370576 $\frac{8}{6}$ $\frac{1}{4}$
Craſſitudo cęli ♀, continet ſemidiametros terræ	933 $\frac{4}{6}$ $\frac{1}{6}$	vel milliaria	34137755 $\frac{5}{5}$ $\frac{8}{9}$
Craſſitudo cœli ☉, continet ſemidiametros terræ	94 $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{5}$	vel milliaria	339102 $\frac{2}{4}$
Craſſitudo cęli ♂, continet ſemidiametro terræ	7637 $\frac{2}{3}$	vel milliaria	27339375
Craſſitudo cœli ♃, continet ſemidiametros terræ	5524 $\frac{7}{12}$	vel milliaria	19775497 $\frac{7}{4}$ $\frac{7}{4}$
Craſſitudo cœli ♄; continet ſemidiametros terræ	8234 $\frac{2}{6}$	vel milliaria	29474573 $\frac{1}{2}$ $\frac{9}{2}$
Craſſitudo Firmamenti, continet, ex Alphragano, ſemidiametros terræ	22612 $\frac{1}{2}$	vel milliaria	80942571 $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{2}$

O 4 Ambi-

Ambitus cœlorum tam ſecundum concauum, quàm ſecundum conuexum ad milliaria reducti.

Ambitus concaui ☽, continet milliaria	758250
Ambitus conuexi ☽, vel concaui ☿, continet milliaria	1443750
Ambitus conuexi ☿, vel concaui ♀, continet milliaria.	3772500
Ambitus conuexi ♀, vel concaui ☉, continet milliaria	25230375
Ambitus conuexi ☉, vel concaui ♂, continet milliaria.	27361875
Ambitus conuexi ♂, vel concaui ♃, continet milliaria.	199209375
Ambitus conuexi ♃, vel concaui ♄, continet milliaria.	323612500
Ambitus cõuexi ♄, vel cõcaui Firmamẽti continet milliaria	508781250
Ambitus conuexi Firmamenti continet milliaria	1017562500

Quot milliaria in 1. hora punctũ quoduis Aequatoris conficiat in Firmamẽto.

Mirabilis velocitas Firmamẽti.

EX his conſtat, punctum quodlibet Firmamenti in Aequatore poſitũ conficere ſingulis horis milliaria 42398437 $\frac{1}{2}$. quoniam uidelicet in 24. horis abſoluit milliaria 1017562500. Ex quo fit, cogitatione uix apprehendi poſſe celeritatem motus Firmamẽti, quod antiquitas primum mobile putauit eſſe. Id quod & Ariſtoteles affirmauit. Eſt enim tantum illud ſpatium, quod in 1. hora punctum Aequatoris quoduis in Firmamenti conuexo conficit, quantum vix in annis 2904. peragraret quis, etiam ſi quotidie ſine ulla intermiſſione 40. milliaria cõficeret, quod incredibile uidetur. Nã uelocior eſt motus illius puncti, quam motus ſagittæ alicuius, aut auis, quæ in eo temporis ſpatio, quo ſemel ſalutatio angelica recitatur, cõficeret milliaria 176660. hoc eſt, circumiret totam terram ab ortu in occaſum ſub Aequatore ſæpius, quàm ſepties; cum ambitus terræ milliariorum 22500. in hoc numero 176660 contineatur ſępius; quàm ſepties, quæ velocitas captum ingenij humani excedit: Hoc autem ita eſſe, facile ſibi quiuis perſuadebit, ſi attente conſideret, in quadrante vnius horæ uix dici poſſe 60. ſalutationes angelicas, atq; adeo 240. in 1. hora. Hinc. n. efficitur, tempus, quo angelica ſalutatio ſemel recitatur eſſe $\frac{1}{240}$ vnius horę: conſtat autem punctum Aequatoris in Firmamenti conuexo cõficere milliaria 176660. in $\frac{1}{240}$: vnius horę, cũ in 1. hora milliaria 42398437 $\frac{1}{2}$. abſoluat, ut diximus. Quare neceſſe eſt, ut ſagitta, aut auis conficiat quoq; milliaria 176660. hoc eſt, circumeat terram ſępius, quàm ſeptius, in ſpatio temporis unius ſalutationis angelicæ, ſi motum Firmamenti conſequi velit. Vel (ſi mauis) tanta eſt uelocitas motus illius puncti Firmamenti in 1. hora, quanta eſſet alicuius ſagittæ, aut auis quæ totam terram ab ortu in occaſum ſub Aequatore in 1. hora circumiret millies, octingẽties, octogies, & quater, quod terrę ambitus milliaria complectens 22500. contineatur in milliarijs 42398437. $\frac{1}{2}$. (quæ in 1. hora ab illo puncto Aequatoris conficiuntur,) toties, quot unitates ſunt in hoc numero 1884. & amplius, quæ celeritas ęgre concipi poteſt.

Circulũ à ſtella polari deſcriptũ tãtæ eſſe magnitudinis, vt intra illũ tota ſphæra ſolis collocata eũ non tãgat.

RVRSVS ex his, quę diximus, colligere licebit, ſtellam polarem, quę noſtro tempore à polo arctico abeſt ferme grad. 3 $\frac{1}{2}$. deſcribere circulum, cuius diameter multo maior eſt, quam diameter totius cęli Solis: adeo ut tota ſphæra Solis intra illum circulum collocata eum non tangeret, quod prorſus uidetur incredibile, cum ſtella polaris uix locum mutare uideatur. Hoc autem ita

col-

lligetur. Quoniam ſemidiameter conuexi Firmamenti continet ſemidia-
etros terræ 45225. ſi fiat, vt ſinus totus 100000. ad 45225. ſemidiametrum
rmamenti, ita 12208. chorda graduum 7. quibus diameter dicti circuli ſtellę
olaris ſubtenditur; inuenietur dicta chorda, ſiue diameter illius circuli conti-
ere 5521. ſemidiametros terræ. Cum ergo diameter conuexi ſphæræ Solaris
pplectatur ſemidiametros terrę duntaxat 2432. & paulo amplius, perſpicuum
t, diametrum ſphæræ Solis non efficere dimidium diametri prædicti circuli.
Quare cum circuli habeant proportionem diametrorum duplicatam, nempe
am quam diametrorum quadrata habent; erit circulus maximus in ſphæra So
s minor quàm $\frac{1}{4}$. dicti circuli. Ex quo ſequitur, ſphæram Solis intra illum
rculum poſitam dictum circulum nequaquam tangere poſſe.

2. *duod.*

DIGRESSIO DE ARENAE NVMERO.

ARCHIMEDIS tempore (vt ipſemet in lib. de arenæ numero refert) rbitrabantur nonnulli, numerum arenę, non quidem ſolum eius, quæ circa yracuſas, & reliquam Siciliam, ſed & illius, quæ in omni regione habitabili, ariter atque inhabitabili continetur, infinitum eſſe. Alij vero, non quidẽ eſſe nfinitum dicebant eum arenæ numerum, propterea quòd infinitum dari non oſſit, ſed nullum dari poſſe determinatũ numerum credebant, quin illius mul- tudinem exuperaret, aut ei par eſſet; immo vero potius è contrario, nume- um quemcunque propoſitum, & determinatum, à numero illo arenæ ſupera- um iri. Ex quo infert Archimedes, eos, qui ita opinantur, ſi eiuſmodi arenæ ceruum animo comprehenderent, cuiuſmodi eſſet, ſi vniuerſæ terræ, reple- o in ea mari, & cauitatibus omnibus, altiſſimorum moutium vertices exæ- quaret, atque huius ipſius rurſus alterum multiplicem excogitarent, ſine vl- o dubio exiſtimaturos, illius multitudinem numeros omnes longe, multũque uperare. Horum omnium errorem Archimedes in eo lib. quem de Arenæ nu- nero inſcripſit, Geometrice, & quidem acutiſſime refellit, inueſtigãs numerũ, qui non ſolum arenæ multitudinem ſuperet quæ terræ vndique repletæ, ut di- imus, æqualis eſſet, ſed etiam quæ ipſi mundo (poſito etiam mundo multo naiore, quàm re ipſa eſt) parem haberet magnitudinem. Atque hoc eſt Archi- nedi propoſitum in lib. de arenæ numero, ubi prius ſubtili quadam ratione de monſtrat, quanam via diſtantia Solis à terra ſit inueſtiganda, inuento prius an- gulo, qui minor ſit angulo, quem duæ lineæ rectę à centro viſus egredientes, Solemque tangentes comprehendunt, qua de re conſule eius ſcripta, & com- mentarios Federici Commandini.

Arenę numerum ſecũdũ quoſdã eſſe infinitum, ſecũdũ quoſdã vero finirũ quidẽ ſed ab omni dato numero ſuperari.

Archimedis propoſitũ in lib. de arenæ numero.

NOS igitur veſtigijs Archimedis inhærentes, numerum quoque inquire- mus, qui longe maior ſit numero arenæ, etiam minutiſſimæ, quæ totum mun- dum vſque ad Firmamentum repleret. Multi enim à me contenderunt, ut hoc loco rem hanc explicarem. Quod quidem eo libentius feci, quod ſciam, id mul tis fore iucundiſſimum; præſertim vero quòd negotium hoc non ſit prorſus à noſtro iuſtituto alienum: quandoquidem multa hoc loco adduximus de diſtã- tijs, ac magnitudinibus cœlorum, ex quibus facili negotio id, quod propoſui- mus, colligere poſſumus. Vt autem illuſtrior, atque admirabilior diſputatio noſtra euadat, ponamus totum mundum ad Firmamentum vſque longe maio- rem eſſe, quàm ab Aſtronomis deprehenſus eſt; Item arenulas mundum uniuer ſum replentes multò eſſe maiores, quàm vſpiam reperiuntur. Nam ſi demon-

ſtra-

ſtratum à nobis fuerit, numerum à nobis inuentum maiorem eſſe numero arenularum minorum, quàm vſpiam ſint, & maiorem mundum replentium, quàm noſter hic mundus ſit: perſpicuum erit, eundem numerum multo maiorem eſſe numero arenularum etiam minutiſſimarum in rerum natura exiſtentium, quæ totum mundum ad Firmamentum vſque, quantus ab Aſtronomis deprehenſus eſt, replerent. Hæc ergo ordine à nobis ponantur.

I. TERRAE diametrum multo minorẽ eſſe, quàm milliariorũ 10000. quod quidem licet veriſſimum ſit, cum ſecundum Ptolemæum, & communiorem Aſtronomorum ſententiam, diameter terrę contineat ſolum milliaria 7159 $\frac{1}{11}$. vt ſupra diximus, tamẽ ut & facilior reddatur ſupputatio, & maiorem mundum efficiamus, quàm re ipſa eſt, eam ſtatuamus milliariorũ 10000.

II. DIAMETRVM concaui Firmamenti longe minorem eſſe, quàm 100000. diametrorum terræ; quod licet verum ſit, cum ſecundum Alphraganum diameter illa comprehendat diametros terræ duntaxat 45224. eam tamen accipiamus continere 100000. diametros terrę, propter cauſam ante adductam. Et quoniam terrę diametrũ aſſumpſimus complecti milliaria 10000. (cum tamen multo minor ſit) continebit diameter concaui Firmamenti pauciora milliaria, quàm 1000000000. Sed ob rationem dictam ponamus illam comprehendere milliaria 1000000000.

III. SPHAERVLAM, quę ęqualis ſit vni grano papaueris, maiorẽ nõ eſſe arenulis 10000. quãtumuis minimis. Id quod facile quiuis concedet, cũ vix intellectus capere poſſit, vnum granum papaueris diuidi poſſet in 10000. particulas ęquales: neque enim tam exiguę arenulę alicubi viſę ſunt. Verum vt & admirabilior fiat demonſtratio, & plures arenulę in mundo contineantur, ſtatuamus illam ſphęrulam comprehendere 10000. arenulas.

IIII. DIAMETRVM grani papaueris minorem non eſſe parte quadrageſima vnius digiti Geometrici. Hoc ita eſſe, expertus eſt Archimedes, qui dicit, ſe inueniſſe, grana papaueris 35. in vna linea recta poſita, & ſe inuicem tangentia, longitudinem digiti Geometrici ſuperare: adeo vt vnum granum papaueris maius, ſit quàm $\frac{1}{35}$. digiti. Ex quo fit, vnum granum papaueris multo maius eſſe quam $\frac{1}{40}$. digiti, nõ autem minus. Nos autem ſtatuamus, illud eſſe $\frac{1}{40}$. digiti, ut euidentior fiat demonſtratio, quamuis tam minuta grana papaueris non reperiantur.

V. MILLIARIVM eſſe longe minus, quàm 100000. digitorum. Nam cum quatuor digiti conſtituant palmum, & quatuor palmi pedem, & quinque pedes paſſum Geometricum, & mille paſſus Geometrici milliare; efficitur, 80000. digitos componere vnum milliare. Quare multo minus eſt milliare, quàm 100000. digitorum. Ponamus tamen, ut facilior demonſtratio fiat, digitos 100000. conficere vnum milliare.

Qua ratione numerꝰ arenularũ totum mũdũ vſq; ad cõcauũ Firmamẽti replẽtiũ inueſtigetur.

ITAQVE quoniam poſitum eſt, diametrum grani papaueris $\frac{1}{40}$. digiti, (licet multo minus ſit) ita vt 40. grana papaueris digitum conſtituant: habebit ſphæra, cuius diameter digito ſit æqualis, ad granum papaueris proportionem, quam 64000. ad 1. quandoquidem ſphærę habent proportionem diametrorum triplicatam: Vt in appoſitis his quatuor numeris continuè proportionalibus in proportione 40. diametrorum grani papaueris, hoc eſt in proportione digiti, ad 1. apparet; ita ut ſphęra diametrum habens digito æqualẽ contineat grana papaueris 64000. Quare cum ſtatuerimus, vnum granũ papaueris cõtinere are-

18. *duod.*

1
40
1600
64000

æ arenulas 10000. complectetur eadẽ ſphæra diametrum habẽs digito ęqualẽ arenulas 64000000. immo multo maior erit hic numerus numero arenularũ, quæ in ſphera diametrum digito ęqualem habente includitur: propterea quod & pauciora grana papaueris, quàm 40. digitum cõſtituunt, & arenulæ maiores ſunt, quàm vt 10000. vnum granum papaueris efficere poſſint. Nos tamen, vt ſupputatio ſit expeditior, ponamus ſphæram, cuius diameter ſit digito æqualis, comprehendere arenulas non ſolum 64000000. ſed 1000000000.

DEINDE quia accepimus, digitos 100000. conſtituere vnum milliare, licet milliare multo minus ſit; habebit ſphæra diametrum habens milliari æqualem ad ſphæram, quæ diametrum digito æqualem habeat, proportionem, quam 1000000000000000. ad 1. propterea quod ſphæræ habent triplicatam proportionem diametrorum: ut in quatuor his numeris apparet, qui continuę proportionales ſunt in proportione 100000. digitorum, hoc eſt, in proportione vnius milliarij, ad 1. Cum ergo ſphera diametrum habens digito ęqualem poſita ſit cõtinere arenulas 10000000000. quamuis lõge pauciores cõtineat, ut oſtenſum eſt: continebit ſphæra, cuius diameter milliario ſit æqualis, has omnes arenulas 10000000000000000000000000. immo hic numerus multo maior erit numero arenularum, quę in ſphæra diametrum milliario æqualem habente continetur; propterea quòd & pauciores arenulæ, quàm 1000000000. ſphæram replent, cuius diameter digito ſit æqualis, & pauciores digiti, quàm 100000. milliarium efficiunt. Nos tamen, ob cauſam paulo ante dictam, recipiamus arenulas 10000000000000000000000000. replere ſphærã, cuius diameter milliario ſit ęqualis.

1	18. *duod.*
100000	
10000000000	
1000000000000000	

POSTREMO cũ poſitũ à nobis ſit, diametrũ cõcaui Firmamẽti cõplecti milliaria 1000000000. quãuis re ipſa multo minor ſit: habebit ſphęra, cuius diameter ęqualis ſit diametro cõcaui Firmamẽti, ad ſphęrã, quę diametrũ milliario ęqualẽ habeat proportionem, quã 1000000000000000000000000000. ad 1. propterea quod ſphęrę proportionem habent triplicatam diametrorum. ut patet in his quatuor numeris, qui continuam proportionem habent in proportione 1000000000. milliariorum, ideſt, in proportione diametri concaui Firmamenti, ad 1. Quare cũ ſphęra diametrum habens milliario ęqualem poſita ſit continere arenulas 10000000000000000000000000. licet multo pauciores re ipſa includat, ut demonſtrauimus: continebit ſphæra intra concauum Firmamenti cõprehenſa, ipſumq; prorſus attingens, arenulas

1000000000000000000000000000000000000000000000000000

. . . .

immo numerus hic longe maior erit numero arenularum, quę in toto mundo vſque ad concauum Firmamenti continentur: propterea quòd & pauciores arenulæ, quàm 10000000000000000000000000. ſphæram replent habentem diametrũ milliario ęqualem, & pauciora milliaria, quàm 1000000000. in diametro concaui Firmamenti continentur. Numerus ergo ultimo loco inuentus, qui nimirum poſt figuram 1. habet 51. cifras, longe maior eſt numero arenularum totum mundum vſque ad concauum Firmamenti replentium, etiamſi

1	18. *duod.* (beside "cti milliaria")
1000000000	
000000000000000000	
000000000000000000000000000	

Qui numerus maior ſit numero arenularũ, quarũ 10000. grano papaueris ęquales ſint, replentiũ totum mũdũ vſq; ad cõcauum Firmamenti.

etiamſi arenulæ tam exiguæ eſſent, ut 10000. efficerent ſphærulam grano papaueris ęqualem.

LIQVIDO ergo ex dictis conſtat, nos certò deprehendere poſſe, quot arenulæ totum mundum replere poſſent, ſi nobis eſſet exploratum, quot arenulæ grano papaueris ſint æquales, & quot grana papaueris digitum conſtituant, ac denique quot milliaria, quorum ſingula 80000. digitos continent, in diametro concaui Firmamenti comprehendantur. Sed quoniam hæc adhuc ignota ſunt, atque incerta, aſſumpſimus (Archimedē in hoc ſecuti) diametrum mundi multo maiorem, quàm re ipſa ſit ſecundum peritos Aſtronomos; Item poſuimus plures arenulas ęquales eſſe grano papaueris, quàm re ipſa ſint; & plura grana papaueris digitū conſtituere, quàm vere cōſtituant: vt nimirum hac ratione maior numerus arenularum conſurgeret: qui vtique longe maior erit, ut diximus, numero arenæ, quæ vere intra concauum Firmamenti poteſt comprehendi. Quod quidem multis incredibile videtur.

PRIMI CAPITIS FINIS.

CAPVT SECVNDVM

DE CIRCVLIS, EX QVIBVS SPHÆRA materialis componitur, & illa ſupercæleſtis, quæ per iſtam repræſentatur, componi intelligitur.

HORVM autem circulorum quidā ſunt maiores, quidā minores, ut ſenſui patet. Maior autē circulus in ſphæra dicitur, qui deſcriptus in ſuperficie ſphęrę ſuper eius cētrū diuidit ſphęrā in duo ęqualia. Minor uerò, qui deſcriptus in ſuperficie ſphęrę eā non diuidit in duo æqualia, ſed in portiones inæquales. Inter circulos uero maiores, primo dicēdū eſt de Aequinoctiali.

Maior circulus, & minor in ſphęra qd.

COMMENTARIVS.

PROPOSVIT auctor in primo cap. principia, ac fundamenta totius Aſtronomiæ; Nunc uero in hoc ſecundo cap. explicat decem illos circulos primarios, ex quibus ſphæra materialis componitur, & cœleſtis ſphæra, cuius gratia hæc inſtituitur, componi intelligiur; quoniam uidelicet ſine his nullo modo cauſæ reddi poſſunt apparentiarum œleſtium, cuiuſmodi ſunt aſcenſiones, & deſcenſiones ſignorum, ortus, & occaus ſiderum, diuerſitas dierum, ac noctum in diuerſis regionibus &c. Poteſt auem non incongrue hoc caput in tres particulas diuidi. In prima enim tractat uctor circulos ſphęrę in genere: In ſecunda de eiſdem circulis in particulari diſerit, explicans ſingulorum nomina, officia, atque vtilitates: In tertia denique ubiungit, in mundo quinque Zonas ex hiſce circulis conſtitui.

Argumentū ſecundi cap. eiuſdē que diuiſio.

DIVIDIT itaque in prima parte circulos omnes ſphæræ in maiores, & inores, qui ab alijs dicuntur maximi, & non maximi: quorum definitiones per picuæ ſunt in litera. Ex maioribus circulis, ſiue maximis auctor noſter in ſecuno hoc capite explicat tantummodo ſex, nempe Aequinoctialem circulum, Zoiacum, Colurum Solſtitiorum, Colurum æquinoctiorum, Meridianum, atque Horizontem: ex minoribus vero, ſiue non maximis, ſolum quatuor declarat, nimirum Tropicum ♋, Tropicum ♑, circulum Arcticum, & circulum Antarctium. Atque hos decem circulos ſphæræ breuiter quidem in 1. cap. ex poſuimus: nunc vero cum auctore plura de eiſdem dicenda erunt.

Auctor 10 tātum circulos ſphęræ conſiderat.

ASTRONOMI autem, vt perfectam cognitionem motuum cœleſtium adipiſcerentur, præter decem illos circulos primarios, plures alios excogitaunt, tum maximos, tum non maximos. Inter maximos potiſſimum locum obtinent hi, qui nunc ſequuntur. VERTICALES, qui per verticem cuiuslibet loci ad ſingula Horizontis puncta deducuntur. HORARII, qui totum cœlum in 24. horas ſecant, atque hi ſunt in triplici differentia. Aut enim diſtribuunt cęlum in 24. horas æquales, initio facto à meridie, quo pacto incedunt per polos mundi: Aut in 24. horas æquales, incipiendo ab ortu, vel occaſu Solis, qua ratione contingunt duos circulos parallelos, quorum unus eſt maximus

Verticales circuli.

Horarij circuli.

ſemper

ſemper apparentium, alter vero maximus ſemper occultorum; Aut deniq; in 24.horas inæquales, quando nimirum neque per mundi polos incedunt, neque dictos parallelos contingunt, ſed diuidunt omnia ſegmenta parallelorum ſupra Horizontem, itemq; infra Horizontem exiſtentia, in 12. partes æquales: ſed de hac varietate horarum plura dicemus in 3. cap. CIRCVLI domorum cæleſtium, qui totum cœlum in 12. partes ſecant, quæ domus cæleſtes dicuntur. CIRCVLI poſitionum, qui per communes ſectiones Horizontis, & Meridiani, nec non per centrum cuiuſque ſtellæ tranſire definiuntur. CIRCVLI declinationum, qui per polos mundi, & ſingula Aequatoris puncta educuntur. CIRCVLI latitudinum, qui per polos Zodiaci, & ſingula Eclipticæ puncta deſcribuntur. Denique quamplurimi alij circuli reperiuntur apud Aſtronomos. Vt enim maximos omittamus, conſiderantur propemodum infiniti circuli non maximi. Nam quilibet maximus habet ſuos parallelos; Vt Horizon habet circulos parallelos circa verticem capitis deſcriptos, qui dici ſolent circuli altitudinum. Aequator habet parallelos circulos circa polos mundi deſcriptos, cuiuſmodi ſunt illi circuli, quos ſingulæ ſtellæ, & planetæ, ſiue puncta cœli quęlibet, ad motum diurnum deſcribunt quotidie. Zodiacus habet quoq; ſuos parallelos circa polos Zodiaci deſcriptos, quales ſunt ij, quos ſingulæ ſtellæ & planetæ, ſeu quælibet puncta cœli, ad motum proprium nonæ Sphæræ ab occidente in orientem conficiunt. Idemque dicendum eſt de alijs circulis maximis. Verum de his circulis omnibus agendum eſt alio in loco; Satis enim nunc nobis erit, decem illos priores, qui primarij dicuntur, in hoc 1.cap. exponere: quoniam hi proprie ad ſphæram ſpectant.

DICVNTVR in ſphæra illi circuli, qui idem cum ſphæra centrum poſſident, maximi, ſiue maiores, quia, vt demonſtrat Theodoſius lib. 1. propoſ. 6. circuli, qui per ſphæræ centrum ducuntur, ſunt omnium maximi, ita vt maior illis dari non poſſit; quemadmodum etiam linea, quæ in circulo aliquo per centrum ducitur, nempe diameter, eſt omnium maxima. Illi autem circuli, quorum centrum diuerſum eſt à centro ſphæræ, appellantur non maximi, ſiue minores, quoniam, vt Theodoſius demonſtrat loco citato, circuli, qui non per centrum ſphæræ ducuntur, minores exiſtunt ijs, qui per centrum ſphæræ tranſeunt, & quo remotiores à centro ſphæræ fuerint, eo etiã minores efficiuntur.

VT autem ea, quæ de circulis cœleſtibus dicenda erunt, perfectius intelligantur, adducam in medium aliquot proprietates circulorum ſphæræ tam maiorum, quàm minorum, demonſtratas à Theodoſio in ſphæricis elementis. Ex quibus quidem multa in ſequentibus ſunt demonſtranda.

I.

OMNES circuli ſphæræ maximi ſecant ſeſe mutuo bifariam, & cõtra, circuli in ſphæra ſeſe mutuo bifariam ſecantes, ſunt maximi. Primum demõſtrat Theod. lib. 1. propoſ. 11. Secundum vero propoſ. 12. eiuſdem libri.

II.

OMNES circuli ſphæræ maximi ſunt inter ſe æquales. Quod quidem facile conſtat ex æqualitate diametrorum. Eſt enim cuiuslibet circuli maximi diameter eadem, quæ diameter ſphæræ. Imo ſi alter altero eſſe maior, non eſſet vterque maximus. Minor enim illorum maximus non eſſet, cum altero maior detur.

CIR-

III.

CIRCVLI in ſphæra non maximi ſe inuicem ſecantes, ſe mutuo biſariam non ſecant. Nam ſi mutuo ſe biſariam ſecarent, eſſent ipſi per propoſ. 17. lib. 1. Theodoſij, circuli maximi, quod eſt contra hypoteſim. Poteſt tamen unus eorum diuidi aliquando biſariam, ſed cum hoc accidit, alter tunc nequaquam biſariam ſecabitur, niſi ambo circuli ſint maximi.

IIII.

INTER circulos ſphæræ non maximos ſolum ij ſunt æquales inter ſe, qui æqualiter à centro ſphæræ remouentur. Et contra circuli non maximi inter ſe æquales, æqualiter recedunt à centro ſphæræ. Vtrumque demonſtratur à Theodoſio lib. 1. propoſ. 6.

V.

OMNIS circulus maximus in ſphæra tranſiens per polos alterius circuli ſiue maximi ſiue non maximi, diuidit eum biſariam & ad angulos rectos. Et contra circulus in ſphæra diuidens alium circulum biſariam, & ad angulos rectos, eſt circulus maximus, inceditq; per polos illius. Illud demouſtrat Theo. lib. 1. propoſ. 15. Hoc vero in ſcholio eiuſdem propoſ. theoremate 3. a nobis eſt demonſtratum.

VI.

OMNIS circulus maximus in ſphæra, per cuius polos trāſit alius circulus in ſphæra maximus, tranſit vicissim per polos illius. Hoc eſt demonſtratum à nobis theoremate 1. ſcholijs propoſ. 15. lib. 1. Theodoſij.

VII.

CIRCVLVS in ſphæra maximus, qui aliquem circulum non maximum tangit, tangat quoque alium non maximum illi æqualem, & parallelum. Quod quidem oſtendit Theodoſius lib. 2. propoſ. 6.

VIII.

CIRCVLVS in ſphæra maximus ſecans circulos maximos non per polos eorum, hoc eſt, oblique, ſecat illos in partes inæquales, ita tamen, vt æqualium, ac parallelorum circulorum ſegmenta alterna inter ſe ſint æqualia. Hoc perſpicuum eſt ex 19. propoſ. lib. 2. Theodoſij.

IX.

QVANDO tres circuli in ſphæra maximi ſe mutuo ſecant ad angulos rectos, erunt duo poli cuiuslibet illorum præciſe in communibus ſectionibus circumferentiarum aliorum duorum. Et contra, quando ſunt circuli maximi in ſphæra, ita vt duo poli cuiuſuis illorum reperiantur in communibus ſectionibus aliorum duorum, ſecabunt ſe mutuo ad angulos rectos. Quorum vtrunque facile deduci poteſt ex Theodoſio, ſeu proprietatibus adductis, uidelicet ex 5. & 6.

EXEMPLVM quoque vtriuſque habes in ſphæra materiali. Si enim Aequator, Meridianus, & Horizon, ita adaptentur, vt ſe mutuo ad angulos rectos ſecent, quod tum demum fiet, cum vterque mundi polus præciſe in Horizonte iacebit, (ſicut accidit in ſphæra recta) videbis polos Aequatoris eſſe in communibus ſectionibus Meridiani, atque Horizontis; polos Meridiani in communibus ſectionibus Aequatoris Horizontiſque; polos denique Horizontis in communibus ſectionibus Aequatoris, ac Meridiani, &c. Citauimus autem

tem propoſitiones Theodoſij in his proprietatibus ſecundum exemplar Græcum, iuxta quod nunc Theodoſium vnà cum triangulis, & tractatione ſinuum in lucem edimus, vbi propoſitiones, illas, quas Arabes addiderunt, in ſcholia reijcimus.

Proclꝰ quo pacto circulos ſphęrę diuidat.

PROCLVS in ſphæra, quam conſcripſit, aliam diuiſionem circulorum ſphæræ inſtituit. Non enim decem illos circulos primarios diuidit in maximos, & nõ maximos, ſed in circulos ęquidiſtãtes, parallelosve, in obliquos, & in eos, qui per polos mundi ſunt ducti. Aequidiſtantes circulos appellat eos, quorum poli ijdem ſunt, qui poli mundi; cuiuſmodi ſunt quinque circuli in ſphæra, nimirũ Aequator, tropicus ♋, tropicus ♑, circulus arcticus, & circulus antarcticus: Hi enim circuli æquidiſtantes ſunt inter ſe, vt conſtat ex propoſ. 2. lib. 2. Theodoſij. Obliquos circulos vocat eos, qui circulos parallelos, quos ſecant,



ad an-

ad angulos inæquales, & obliquos ſecant: quales ſunt apud ipſum Zodiacus, & circulus lacteus; quibus adiungendus eſt Horizon quicunque obliquus. Illos denique per polos mundi duci ait, qui parallelos circulos, ſeu æquidiſtantes ad angulos rectos, ac bifariam diuidunt; qui numero ſunt tres, Colurus ſolſtitiorum, Colurus æquinoctiorum, & meridianus, quibus adiungi poteſt Horizon rectus.

NONNVLLI alij circulos cæleſtes alia ratione diuidunt. Dicunt enim, alios circulos eſſe intrinſecos, alios vero extrinſecos. Intrinſeci ſunt, qui in cœlo fixi omnino concipiuntur, ita ut unà cum eo circunducantur. Inde a quibuſdam mobiles nominantur, quales ſunt omnes circuli primarij ſphæræ, excepto Meridiano, & Horizonte. Hi enim duo extrinſeci dicuntur, quia ita in cœlo concipiendi ſunt, ut ſemper firmum ſitum obtineant, & nulla ratione ad motum cœli circumuoluantur, ſed ſemper in eodem loco permaneant. Qua de cauſa à pleriſque immobiles dicti fuere. Alia diuiſio circulorũ ſphæræ.

EXEMPLVM decem circulorum ſphæræ, qui primarij dicuntur, habes in propoſita figura, quæ ſphæram materialem repræſentat.

DE AEQVINOCTIALI CIRCVLO.

EST igitur Aequinoctialis circulus quidam diuidens ſphæram in duo æqualia, ſecundum quamlibet ſui partem æque diſtans ab utroque polo.

COMMENTARIVS.

ABSOLVTA prima parte huius capitis, aggreditur iam ſecundam partẽ, in qua ſigillatim de omnibus circulis diſſerit. Agit autem prius de circulis maximis, deinde de non maximis: Et inter maximos primo loco explicat Aequinoctialẽ circulũ, quoniam cognitio eius facilior eſt, & reliqui fere omnes per ipſum explicari ſolent. Eſt quoque circulus Aequinoctialis omnium nobiliſſimus, cum ſit menſura, ut mox dicetur, motus nobiliſſimi, nempe primi mobilis; Mouetur enim motu maxime æquabili: Vnde ita ſeſe habet hic circulus cum alijs circulis cœleſtibus comparatus, quemadmodum primum mobile collatum cum alijs orbibus cœleſtibus. Quamobrem Philoſophi primum motorem, id eſt, Deum Opt. Max. in circulo Aequinoctiali, tamquam in ſede propria collocabant. Aequinoctialis circulus quid

DEFINIT igitur circulum Aequinoctialem dicens, eũ circulũ in ſphæra materiali appellari Aequinoctialem, qui ſphæram in duas partes æquales diuidit, æqualiterque ab vtroque polo ſecundum omnem ſui partem diſtat. Atque hic eadem ratione in cœlo erit concipiendus collocari in medio inter duos mundi polos.

QVEM quidem nonnulli ita concipiunt deſcribi. A centro mundi per centrum Solis, dum eſt in principio ♈. vel ♎. imaginantur duci lineam rectã quæ ſpatio 24. horarum deſcribat circulum Aequinoctialem. Sed quoniam Sol nunquam perficit integrum circulum, cum non ad idem punctum reuerta- Quõ Aequinoctialis circulus in cęlo deſcribi cõcipiatur.

P tur

tur propter motum proprium, quem habet ab occaſu in ortum, melius fortaſ ſe dicetur Aequator deſcribi a linea recta, quæ à centro mundi ad initium ♈, vel ♎, primi mobilis extenditur. Et circũductione enim huius lineæ deſcribetur in die naturali circulus maximus, & perfectus, ſemper rectus ad axem mũdi, æqualiterq́; diſtans omni ex parte à mundi polis; quæ omnia requiruntur ad æquinoctialem circulum.

Vbi potiſſimũ ſphęrę circuli in cœlo ſint cócipiẽdi.

SVNT autem omnes circuli cœleſtes, atque adeo & æquinoctialis, concipiendi in primo mobili, quod quidem nobis potiſſimum refert ſphæra materialis. Neque multum intereſt, ſiue eos in concauo, ſiue in conuexo primi mobilis intelligamus: Tamen quia nos intra cœlum incluſi, in eiusq́; centro exiſtentes, concauam cœli ſuperficiẽ intuemur, compellimur quodammodo circulos cęleſtes in eadem ſuperficie concaua primi mobilis conſiderare, ſicut etiam, quia ſumus extra ſphæram materialem poſiti, cogimur eoſdem quodã modo circulos in extima, ſeu conuexa eius ſuperficie deſignare. Quod etiam fit in globo Coſmographico, & Aſtronomico. Quoniam vero ex decem ſphęræ circulis primarijs Meridianus, atque Horizon ſunt prorſus immobiles in quacunque regione ita vt, etiamſi cœlum primum perpetuo, ac indeſinenter circumferatur, prædicti duo circuli nihilominus immoti omnino cócipiãtur, & firmi; Alij vero octo mobiles exiſtunt, quippe cum continuè circumuoluatur cum primo mobili; non erit inconueniens, ſi octo hoſce circulos mobiles in conuexa ſuperficie primi mobilis, duos autem illos in concaua ſuperficie cęli Empyrei immobilis, ſub quo collocatur primũ mobile, & totus mundus, conſideremus. Ita enim fiet, vt alij circuli mobiles intra hos immobiles perpetuo circumducãtur: quemadmodum etiam in ſphæra materiali cernimus, Meridianum, & Horizõtem alijs circulis ſupereminere, vt his ſine ceſſatione motis, illi duo immoti prorſus permaneant.

Aequinoctialis circulus cur ſic dictus. Idem cur Aequator, & cingul' primi mobilis dicatur.

Et dicitur Aequinoctialis, quoniam quando Sol tranſit per illũ, (quod fit in bis in anno, in principio Arietis ſcilicet, & in principio Libræ) eſt æquinoctium in vniuerſa terra. Vnde etiam appellatur Aequator diei, & noctis, quia adæquat diem artificialem nocti. Et dicitur cingulus primi motus. Vnde ſciendum, quod primus motus, dicitur motus primi mobilis, hoc eſt, nonę ſphæræ, ſiue cœli vltimi, qui eſt ab oriente per occidentem, rediens iterum in orientem: qui etiam dicitur motus rationalis, ad ſimilitudinem motus rationis, qui eſt in microcoſmo, id eſt, in homine, ſcilicet quando fit conſideratio à creatore per creaturas in creatorem, ibi ſiſtendo. Secundus motus eſt firmamenti, & planetarum, contrarius huic, ab occidente per orientem iterum rediens in occidentem: qui motus dicitur irrationalis, ſiue ſenſualis, ad ſimilitudinem motus microcoſmi, qui eſt à corruptibilibus ad creatorem, iterum rediens ad corruptibilia. Dicitur ergo cingulus primi motus, quia cingit, ſiue diuidit primum mobile, ſcilicet ſphæram nonam, in duo æqualia, æquidiſtans a polis mundi.

COM-

COMMENTARIVS.

EXPLICAT hoc loco nomina, & officia circuli Aequinoctialis, docẽs, tũ vocari Aequinoctialem, quia per illum tranſiens Sol, in principio videlicet ♈, & ♎, efficit æquinoctium in uniuerſa terra, hoc eſt, diem artificialem ęqualem nocti artificiali conſtituit.

EANDEM ob cauſam ait, ipſum appellari Aequatorẽ diei, ac noctis. Itẽ nominari cingulum primi motus, quod nimirum primum motum diuidat in duo æqualia. Cum enim motus diuidatur ad diuiſionem mobilis, ut volunt philoſophi, diuidet vtique Aequator motum primi mobilis bifariam, quandoquidem & primum mobile in duas medietates diuidit. In gratiam huius reperit duplicem illum motum cælorum, ab ortu videlicet in occaſum, & ab occaſu in ortum, vt perſpicuum eſt in litera.

GRAECI appellant hunc circulum ἰσημέρινον, id eſt, Aequidialem, quia nimirum, Sole in eo decurrente, fit dies æqualis nocti. Vnde quemadmodum Latini eum denominant à nocte, ita Græcis placuit ei nomen imponere a die. A Ptolemæo dicitur Linea, Circulus, ſeu orbis æquationis diei. Ab Alphragano Circulus Aequinoctij. Volunt etiam plerique, eum hiſce nominib. appellari, non quòd Sol in eo exiſtens æquinoctium efficiat ubique; ſed quod in ſphęra recta, quæ illi ſubiacet, noctes dierum artificialium magnitudine nunquam excedant, ſed perpetuo dies noctibus ſint equales, ubicunque Sol exiſtat, ut in 3. cap. exponemus. Solet etiam nonnunquam circulus Aequinoctialis dici ab Aſtronomis Maximus parallelorum. Appellant enim circulos parallelos eos, quos ſtellæ, & ſingula cęli puncta ad motum diurnum deſcribũt, quorum omnium maximus eſt, ut conſtat, Aequator. Varia nomina circuli ęquinoctialis.

QVOD autem communiter dici ſolet; In uniuerſa terra æquinoctiũ fieri bis in anno, Sole nimirum exiſtente in principio ♈, & ♎, intelligendum eſt, vbi contingit viciſſitudo diei, & noctis ſpacio 24. horarum, hoc eſt, vbi Aequinoctialis circulus interſecat Horizontem, & ab eodẽ interſecatur. Quod ideo dixerim, ut excludamus ab hac propoſitione vniuerſali regiones illas, quæ directe polis mundi ſubiacent. In illis etenim regionibus dies, quæ vnica tantum eſt in anno continet ſex menſes, & nox totidem, vt prope finem 3. cap. conſtabit: vel certe propoſitio illa communis intelligenda eſt negatiue, quaſi dicatur diem non eſſe inæqualem nocti, quod quidem verum eſt, etiam ſub polis, Sole in Aequinoctiali circulo exiſtente: quia tunc dies non eſt nocti inæqualis. Quõ intelligatur, bis in anno fieri ęquinoctiũ in uniuerſa terra.

IN omnibus vero regionibus, in quibus Aequator, & Horizon ſeſe mutuo interſecant, fieri æquinoctiũ, dum Sol in Aequatore moratur, facile hac ratione poterit demonſtrari. Quoniam uterq; circulus, Aequator, ſ. atq; Horizon, eſt maximus, diuidet alter alterum bifariam per propoſ. 11. lib. 1. Theodoſij, ut ſupra dictum eſt, & propterea in quacunque regione, vbi hi duo circuli ſe mutuo ſecant, exiſtet una medietas Aequatoris ſupra Horizontem, altera vero infra. Cum igitur Sol ab ortu in occaſum æquabiliter feratur, efficitur, vt tantum temporis conſumat ſupra hemiſphærium, quæ quidem mora diem efficit artificialem, quantum ſub hemiſphærio, quę mora noctem artificialem cõſtituit. Cur ſole exiſtẽte in Aequatore, fiat æquinoctiũ

VNDE notãdum, quòd polus mũdi, qui nobis ſemper apparet, dicitur polus Septẽtrionalis, arcticus, vel borealis. Septẽtrionalis dicitur à ſeptentrione, hoc eſt, à, minori urſa, quę dicitur à ſeptẽ, et trion,

quod eſt bos; quia ſeptem ſtellę, quę ſunt in vrſa, tarde mouentur ad modum bouis, cum ſint propinquæ polo. Vel dicuntur illæ ſeptem ſtellæ ſeptentriones, quaſi ſeptem teriones, eo quod terunt partes circa polū. Arcticus quidem dicitur ab ἄρκτος, quod eſt urſa. Eſt enim iuxta maiorem vrſam. Borealis vero dicitur, quia eſt in illa parte, à qua venit Boreas. Polus uero oppoſitus dicitur Antarcticus, quaſi contra Arcticum poſitus. Dicitur & meridionalis, quia ex parte meridici eſt. Dicitur etiam auſtralis, quia eſt in illa parte à qua venit auſter. Iſta duo puncta in Firmamento ſtabilia, dicuntur poli mundi; quia ſphæræ axem terminant, & ad illos voluitur mundus, quorum unus ſemper nobis apparet, reliquus vero ſemper occultatur. Vnde Virg. 1. Georg.

Pol⁹ nobis ſemper apparens curdicatur Septētrionalis, arctic⁹, & borealis. Oppoſitus vero, antarctic⁹ meridionalis, & auſtralis.

Hic uertex nobis ſemper ſublimis, at illum
Sub pedibus ſtyx atra uidet, manesq́; profundi.

COMMENTARIVS.

DECLARAT hoc loco polos circuli Aequinoctialis, à quibus ipſum Aequinoctialem circulum æqualiter diſtare dixerat. Verum hæc omnia clara ſunt in littera. Supereſt, ut uſum multiplicem, officia, atque vtilitates, propter quas Aſtronomi circulū Aequinoctialē in cœlo excogitarunt, explicem.

OFFICIA AEQVINOCTIALIS CIRCVLI.

I.

Aequator mēſura eſt & regula primi motus.

EST menſura, & regula primi motus. Oſtendit enim, primum mobile circumuolui ſpacio 24. horarum, quippe cum ſingulis horis 15. gradus Aequinoctialis circuli in primo mobili deſcripti eleuentur vniformiter ſupra Horizontem, vt obſeruationes Aſtronomorum docent.

II.

Aequator menſurat tempus.

MENSVRAT tempus. Ex vna namque reuolutione Aequinoctialis circuli, addita particula correſpondente illi parti Zodiaci, quam interim Sol motu proprio orientem verſus conficit, dies naturalis conſtituitur, vt in cap. dicetur. Ex eleuatione vero 15. graduum illius cognoſcimus, horam integram eſſe tranſactam. Ex vnius denique gradus aſcenſione, 4. minuta horę eſſe elapſa, deprehendimus.

III.

Aequator irregularitatem motus Zodiaci ab ortu in occasū ad regularitatem reducit.

IRREGVLARITATEM motus Zodiaci ab ortu in occasū, quam habet propter obliquum eius ſitum, veluti regula, ac canō certiſſimus dirigit. Nam vt ex 3. cap. conſtabit, Zodiaci partes æquales inæqualiter aſcendunt ſupra Horizontem quemcunque ſiue rectum, ſiue obliquum. Vnde tota hęc inęqualitas miro artificio reducitur ab Aſtronomis ad æqualitatem per motum uniformen Aequinoctialis circuli, ita vt ex confinibus Aequinoctialis circuli arcubus cognoſcamus tempora ortus, & occaſus omnium arcuum Zodiaci.

IIII.

Aequator efficit ęquinoctia.

DISTINGVIT æquinoctia. Diuidit enim Zodiacum circulum obli-

que

que in duobus punctis, nempe in principio ♈, & ♎, ad quæ cum proprio motu Sol peruenit, æqualia diei, noctisque ſpacia efficit: Vnde & dicta puncta æquinoctialia dicuntur ab Aſtronomis. Quæ eleganter deſcribit Manilius poeta dicens.

Libra, Arietq́; parem reddunt noctemq́; , diemq́; .

Quibus autem diebus anni olim duo æquinoctia contigerint, & quibus hoc tempore contingant, aperiemus, quando de Coluris agemus.

V.

Aequator terminus eſt a quo declinationes numerantur.

E S T terminus, à quo initium ſumunt declinationes omnium punctorum Eclipticæ, ſtellarumque. Eſt enim declinatio diſtantia ſtellæ, punctiue Eclipticæ ab Aequatore verſus alterutrum polorum mundi. Penes quid vero capienda ſit, & menſuranda hæc diſtantia, ſiue declinatio, dicemus, cum de Ecliptica egerimus.

Declinatio quid.

VI.

Aequator dirimit partē cœli borealem ab auſtrali.

I N D I C A T, quæ pars cœli dicatur Septentrionalis, Borealisve, & quæ Auſtralis, ſeu Meridionalis. Quæ enim interijcitur inter polum ſeptentrionalem, ſiue Arcticum, & Aequinoctialem circulum, Septentrionalis nuncupatur: Reliqua vero, quæ ponitur inter eundem Aequinoctialem circulum, & polum Auſtralem, ſiue Antarcticum, Meridionalis appellatur. Ex quo facile percipi poteſt, quænam ſidera, quæve conſtellationes, vel ſigna Septentrionalia, vel Auſtralia appellentur. Itē quando planetæ dicantur Septentrionales, & quando Auſtrales. Quandocunque enim fuerint in ea parte cæli, quam Septentrionalem diximus vocari, ſeptentrionales dicuntur, quando vero in ea extiterint, quam nominauimus Auſtralem, Auſtrales vocantur. Vnde dum Sol mouetur ab initio ♈, uſque ad principium ♎, Septentrionalis appellatur; Dum vero à principio ♎, ad principium ♈, tendit, Meridionalis, ſiue Auſtralis dici conſueuit. Sumitur quidem, & aliter pars ſeptentrionalis, Auſtralisq́; apud Aſtronomos, vt docebimus, quando de Eclipticæ vtilitatibus verba faciemus. Sed hęc eſt potiſſima acceptio partis ſeptentrionalis, & Auſtralis apud auctores. Immo & apud Coſmographos Aequator, in terra deſcriptus diſtribuit totam terram in partem Borealem, & Auſtralem.

Borealis pars cœli, & auſtralis quæ.

Septentrionalia, auſtraliave aſtra, vel ſigna, quæ.

Aequator i terra partitur terrā totam in partem borealē, & auſtralem.

VII.

Aequator indicat lōgitudinem diei, & noctis artificialis.

P R AE F I N I T nobis longitudinem, ſeu quātitatem diei artificialis, noctiſque in quacunque orbis terreni habitatione. Eſt enim in quauis regione, A quolibet anni tempore, dies artificialis tanta, quantus eſt arcus Aequinoctialis circuli, qui ſupra hemiſphærium aſcendit, dū ſupra idem hemiſphæriū Sol commoratur. Hic aūt arcus Aequatoris hac ratione deprehendetur ex ſphæra materiali rite, & accurate fabricata. Statuatur ſphæra materialis in propria poſitione, ideſt, in debita eleuatione poli, gradusq́; ille Eclipticæ, in quo Sol die propoſito exiſtit, in Horizonte ex parte orientis collocetur, diligenterq́; notetur punctum illud Aequatoris, quod tunc in Horizonte ex eadem parte exiſtit: Deinde circumuoluatur ſphæra, donec idem gradus Eclipticæ, addito inſuper dimidiato fere gradu, in Horizonte reperiatur ex parte occidentis, iterumq́; punctum illud Aequatoris ſignetur, quod tunc Horizontem ex parte orientis præciſe, ac ad amuſſim contingere conſpicitur. Quibus peractis, numerentur gradus Aequinoctialis circuli inter duo illa puncta interiecti, initio facto à primo puncto, & verſus partes orientales procedendo. Nam dicti gradus Aequatoris deprōment arcum diurnum propoſitum, hoc eſt, qui ſimul cū

Quāta ſit dies artificialis, & quomodo ex ſphæra materiali deprehendatur.

Sole, dum in hemiſphærio ſupero moratur, ſupra Horizontem emergit. Quare ſi arcus prefatus per 15 diuidatur, prodibunt mox horę in illo die contentæ, dummodo memor ſis, ſingulos gradus, qui fortaſſis ex diuiſione relinquantur, quaterna minuta horæ complecti. EXEMPLVM. Sole exiſtente in principio ♋, ſi ſphæra materialis ita ſtatuatur, vt inter polum Arcticũ, & Horizontem intercipiantur 42. grad. Meridiani, (quot nimirum gradibus Romæ polus arcticus ſupra Horizontem extollitur) & primus gradus ♋, in Horizonte tum ex parte orientis, tum ex parte occidentis, ponatur, notenturque duo puncta in Aequatore, deprehendetur arcus diurnus comprehendere grad. 226. min. 6. fere, qui ad horas reductus, diuiſione facta per 15. monſtrabit diẽ artificialem Romæ die 22. Iunij, quando videlicet Sol in principio ♋, exiſtit, conſtare horis 15. & min. fere 4. Ex cognita autem magnitudine diei artificialis facile cognoſcetur quantitas noctis artificialis. Si enim diem artificialem ex 24. horis, nempe ex tota die naturali abſtuleris, remanebit nox artificialis. Hac ratione, ſi 15. hor. & 4. min. auferantur ex 24. hor. comprehendet Romæ nox die 22. Iunij horas 8. & min. 56. Poterit tamen quiuis, ſi vult, eodem artificio quantitatem noctis elicere, quo diei magnitudinem inueſtigari diximus.

Altitudo poli Romæ quãta ſit.

VIII.

Aequator vtilis eſt coſmographis.

MIRVM in modum deſeruit Coſmographis, & Geographis. Nã ſine circulo Aequinoctiali nulla terræ deſcriptio abſoluta eſſe poteſt, nullaq; ciuitas in globo terreſtri, aut in mappa mundi proprio in loco reponetur. Penes enim Aequinoctialem circulum & longitudo ciuitatum, & latitudo deſumitur, vt apertius docebimus, cum de circulo Meridiano, qui ad id quoque negotium requiritur, egerimus.

HABET quidem Aequinoctialis circulus præter ea, quæ dicta ſunt, plurima alia officia, utilitateſque apud aſtronomos, quibus breuitatis memor ſuperſedendum nunc eſſe cenſeo. Proprijs enim in locis, quando res exiget, multo commodius explicari poterunt. Satis nunc ſit, potiſſima officia ipſius demonſtraſſe.

QVONIAM vero in ſeptimo officio Aequatoris neceſſe fuit reducere gradus, & minuta Aequinoctialis circuli ad horas, ac minuta horarum, utile eſſe iudicaui hoc loco proponere duas tabellas, per quarum priorem facillimo negocio reducuntur gradus, Minuta, Secunda, & Tertia, Aequinoctialis circuli ad horas, minuta, ſecunda, & ad tertia horarum: per poſteriorem vero viciſſim eadem facilitate tranſmutantur horę, minuta, ſecunda, ac tertia horarum in gradus, minuta, ſecunda, ac tertia Aequinoctialis circuli. Quamuis enim vtrumque per diuiſionem, effici poſſit, tamen multo expeditius idem dictę tabellæ conficiunt.

DVPLEX TABVLA QVA PARTES AEQVAtoris in tempus: et contra tempus in partes Aequatoris conuertuntur.

CON-

CONVERSIO gradum, minutorum, et ſecundorum Aequatoris in horas, minuta, ſecunda, & tertia.

G.	H.	M.	G.	H.	M.	G.	H.	M.
1	0	4	31	2	4	70	4	40
2	0	8	32	2	8	80	5	20
3	0	12	33	2	12	90	6	0
4	0	16	34	2	16	100	6	40
5	0	20	35	2	20	110	7	20
6	0	24	36	2	24	120	8	0
7	0	28	38	2	28	130	8	40
8	0	32	38	2	32	140	9	20
9	0	36	29	2	36	150	10	0
10	0	40	40	2	40	160	10	40
11	0	44	41	2	44	170	11	20
12	0	48	42	2	48	180	12	0
13	0	52	43	2	52	190	12	40
14	0	56	44	2	56	200	13	20
15	1	0	45	3	0	210	14	6
16	1	4	46	3	4	220	14	40
17	1	8	47	3	8	230	15	20
18	1	12	48	3	12	240	16	0
19	1	16	49	3	16	250	16	40
20	1	20	50	3	20	260	17	20
21	1	24	51	3	24	270	18	0
22	1	28	52	3	28	280	18	40
23	1	32	53	3	32	290	19	20
24	1	36	54	3	36	300	20	0
25	1	40	55	3	40	310	20	40
26	1	44	56	3	44	320	21	20
27	1	58	57	3	48	330	22	0
28	1	52	58	3	52	340	22	40
29	1	56	59	3	56	350	23	20
30	2	0	60	4	0	360	24	0
M.	M.	S.	M.	M.	S.			
S.	S.	T.	S.	S.	T.			

CONVERSIO horarum, minutorum, ſecundorum, & tertiorum in gradus, minuta, & ſecunda Aequatoris.

H.	G.	M.	G.	M.	M.	G.	M.
1	15	1	0	15	31	7	45
2	30	2	0	30	32	8	0
3	45	3	0	45	33	8	15
4	60	4	0	0	34	8	30
5	75	5	1	15	35	8	45
6	90	6	1	30	36	9	0
7	105	7	1	45	37	9	15
8	120	8	2	0	38	9	30
9	135	9	2	15	39	9	45
10	150	10	2	30	40	10	0
11	165	11	2	45	41	10	15
12	180	12	3	0	42	10	30
13	195	13	3	15	43	10	45
14	210	14	3	30	44	11	0
15	225	15	3	45	45	11	15
16	140	16	4	0	46	11	30
17	255	17	4	15	47	11	45
18	270	18	4	30	48	12	0
19	285	19	4	45	49	12	15
20	300	20	5	0	50	12	30
21	215	21	5	15	51	12	45
22	330	22	5	30	52	13	0
23	345	23	5	45	53	13	15
24	460	24	6	0	54	13	30
		25	6	15	55	13	45
		26	6	30	56	14	0
		27	6	45	57	14	15
		28	7	0	58	14	30
		29	7	15	59	14	45
		30	7	30	60	15	0
		S.	M.	S.	S.	M.	S.
		T.	S.	T.	T.	S.	T.

VSVS TABVLARVM PRAECEDENTIVM.

Qua ratione ex præcedentibus tabulis reducantur gradus ac minuta ad horas, & contra.

S I gradus in horas ſunt commutandi, accipiendi erunt gradus in priori tabella ſub titulo G. & mox duæ ſubſequentes columnę indicabunt horas, minutaq́; horarum, quæ gradibus acceptis debentur. Sic uides gradibus 4. reſpondere min. 16. horæ. Item gradib. 27. horam 1. min. 48. Item gradibus 45. horas 3. min. 0. Item gradibus 250. horas 86. min. 40. &c. Quod ſi numerus graduum præciſe in prædicta tabella non reperiatur, accipiendus erit numerus proxime minor, cum horis, ac minutis reſpondentibus: Deinde reliqui gradus iterum ſumendi cum horis & minutis correſpondentibus: Atque tandem poſteriores horæ, ac minuta cum prioribus coniungenda. Vt ſi ſcire lubeat, quot horæ reſpondeant gradibus 215. Accipiendæ erunt horæ 14. reſpondentes gradibus 210. Deinde ſumenda min. 20. reſpondentia reliquis gradibus 5. Atque ita gradibus 215. debentur horæ 14. min. 20. & ſic de ceteris.

S I vero minuta, uel ſecunda graduum in horas ſunt conuertenda, accipienda erunt minuta, uel ſecunda graduum, ſupra titulos M, vel S, & illico ſequentes duæ columnæ oſtendent minuta, ſecunda, vel tertia horarum, vt literæ, quæ ad pedem tabellæ ſunt poſitæ, indicant. Hac ratione cernis, minutis 56. vnius gradus reſpondere min. 3. ſec. 44. unius horæ. Item ſecundis 25. unius gradus deberi ſec. 1. ter. 40. unius horæ.

H A V D aliter ex poſteriori tabella reducentur horæ, minuta, ſecunda, ac tertia horarum ad gradus, minuta ſecunda, & tertia, &c.

Quo pacto ex gr. & mi. fiãt horæ, & mi. & contra, quo ex hor. & mi. fiant gra. & minuta.

Q V O D ſi huiuſcemodi tabellis uti quis noluerit, reducentur gradus, minuta, &c. hoc modo. Multiplicentur gradus, minuta, ſecunda, &c. per 4. Nam producti numeri dabunt partes temporis proxime minores. Vt productus numerus ex gradibus dabit minuta horarum, productus vero numerus ex minutis graduum dabit ſecunda horarum, &c. E X E M P L V M. Si gr. 9. min. 40. ſec. 20. multiplicentur per 4. producetur hor. 0. minut. 36. ſec. 160. ter. 80. hoc eſt, hor. 0. min. 38. ſec. 41. ter. 20. Rurſus ſi grad. 20. min. 40. multiplicentur per 4. gignentur hor. 0. min. 80. ſec. 160. hoc eſt, hor. 1. min. 22. ſec. 40. atque ita de cæteris.

I A M vero, ſi horæ, minuta, &c. diuidantur per 4. producentur partes Aequatoris proxime maiores. Vt ex tertijs horarum producentur ſecunda graduum; ex ſecundis horarum producentur minuta graduum; ex minutis horarum producentur gradus; & ex horis deniq; producentur partes vnius partis Aequatoris, quæ comprehendat grad. 60. quemadmodum, & vnus gradus complectitur min. 60. E X E M P L V M. Si hor. 0. min. 38. ſec. 41. ter. 20. diuidantur per 4. producentur partes 0. (quarum quælibet complectatur grad. 60) grad. 9 $\frac{1}{2}$. min. 10 $\frac{1}{4}$. ſec. 5. hoc eſt, part. 0. grad. 9. minu. 40. ſec. 20. Nam grad. $\frac{1}{2}$. facit min. 30. quæ cũ min. 10. faciunt min. 40 Item min. $\frac{1}{4}$. facit ſec. 15. quæ cum ſec. 5. faciunt ſec. 20. Rurſus ſi hor. 1. minu. 22. ſec. 40. diuidãtur per 4. prouenient par. $\frac{1}{4}$. (ex illis, quarum quælibet complectitur grad. 60.) grad. 5 $\frac{1}{2}$. min. 10. hoc eſt, grad. 20. min. 40. propterea quod part. $\frac{1}{4}$. (ex illis, quarũ quælibet grad. 60. continet) facit grad. 15. quæ cum grad. 5. faciunt gr. 20. Item grad. $\frac{1}{2}$. facit minu. 30. quæ cum min. 10. faciunt min. 40. atque ita de cæteris.

DE ZODIACO CIRCVLO.

EST alius circulus in ſphæra, qui interſecat Aequinoctialem, et interſecatur ab eodẽ in duas partes æquales; et una eius medietas declinat uerſus Septentrionem, alia uerſus Auſtrum.

Zodiacus quid.

COMMENTARIVS.

POST tractationem de Aequatore agit ſecundo loco auctor de Zodiaco, eo quòd reliquorum circulorum cognitio ex huius notitia dependeat. Deſcribens igitur circulum Zodiacum, ait, eum eſſe circulum in ſphæra; intellige maximum, qui interſecat Aequinoctialem circulum, & ab eodem interſecatur in duas partes æquales, quarum una in ſeptentrionem, altera in Auſtrum vergit. Huius circuli polos diximus in 1. cap. cum de circulis ſphærę generatim ageremus, remoueri à polis mundi quarta parte, & inſuper nonageſima unius quadrantis, hoc eſt, gradibus 23 $\frac{1}{2}$. Ex quo fit, ut medium punctum utriuſque medietatis ipſius eandem diſtantiam habeat prorſus ab Aequatore, unum quidem in Boream, alterum uero in Auſtrum uergens.

Diſtantia polorũ Zodiaci à polis mundi.

HVNC autem circulum Aſtronomi in cœleſtibus orbibus excogitarunt precipue ob motum Planetarum. Obſeruarunt etenim diuturna experientia, Solem Lunam, ac reliquos Planetas proprijs ſuis motib. ab occidente in orientem deflectere ab Aequinoctiali circulo, modo ad ſeptentrionem, modo ad meridionalem plagam, & hoc certa quadam, ac determinata diſtantia, elongationeque, quæ nimirum comprehendit gr. 23. min. 30. maxime ſi de Sole ſermo habeatur: (Alij namque planetæ nonnihil variant hanc diſtantiam) Deinde eoſdem redire, & accedere ad Aequinoctialem circulum, ſemperq; eandem illos uiam tenere, ut 1. cap. pluribus experimentis comprobabimus, cum de cœlorum motibus diſputaremus. Rurſus manifeſtiſſimis indicijs deprehẽderunt, ut ibidem oſtendimus, Firmamentum cum omnibus ſtellis fixis ab occaſu in ortum ſuper polos diſtantes à polis mundi grad. 23 $\frac{1}{2}$ moueri. Vnde notarunt in cœlo circulum maximum, quem Zodiacum appellarunt, ut eſſet uia omniũ planetarum, & cingulus ſecundi motus, etiam ſtellarum fixarum, quemadmodum Aequator cingulus exiſtit primi motus. Primum autem inuentorem Zodiaci refert Plinius fuiſſe Anaximandrum Mileſium.

Zodiacus cur ab Aſtronomis excogitatus ſit.

Anaximãder prim' Zodiaci inuentor.

QVAMVIS autem Zodiacus cœlo inhæreat, & ubique idem ſit, tamen nec in Horizonte recto, nec in obliquo eoſdem ſemper angulos efficit, ſed eos continue mutat, & uariat. Nunc enim rectiores angulos, nunc obliquiores effingit, atque conformat cum quocunque Horizonte propter diuerſam eius ad Horizontem quemcunque inclinationem. Vnde oritur tota difformitas, ſiue irregularitas ortus, & occaſus ſignorum, ut in 3. cap. explicabimus.

Zodiacũ uarios angulos cũ Horizõte quouis efficere.

ET DICITVR iſte circulus Zodiacus à ζωὴ*, quod eſt uita, quia ſecundũ motũ Planetarum ſub illo eſt omnis uita in rebus inferioribus. Vel dicitur à* ζώδιον*, quod eſt animal, quia cũ diuidatur in 12. partes æquales, quęlibet pars appellatur ſignũ, et nomen habet ſpeciale à no-*

Zodiacus unde ſic dictus ſit.

nomine alicuius animalis, propter proprietatem aliquam conuenient tam ipſi, quàm animali. Vel propter diſpoſitionem ſtellarum fixarū in illis partibus ad modum huiuſmodi animalium.

COMMENTARIVS.

DVPLICEM rationem affert, cur hic circulus dicatur Zodiacus; uel nimirum à Ζωὴ, id eſt, vita, propterea quod propter continuum motum Planetarum ſub hoc circulo omnia hæc inferiora uitam habent, ut paſſim Ariſtoteles in ſuis operibus refert: uel à Ζώδιον, quod eſt animal, quia iſte circulus diſtribuitur ab Aſtrologis in 12. partes æquales, quarum quęlibet, una dempta, nomen ſortitur alicuius animalis. Atque hę 12. partes ſigna dicuntur, de quibus ſtatim dicetur.

Signa Zodiaci cur ab animalibus denominentur.

CVR autem hęc ſigna denominentur à peculiaribus animalibus, duplicē quoque cauſam aſſignat. Prima eſt, quoniam (ut iudiciarij uolunt) conſtellationes illę habent uirtutes, proprietateſve communes illis animalibus, à quibus denominationem ſuſcipiunt, hoc eſt, quia in his inferioribus producunt effectus conformes huiuſmodi animalibus. Verbi gratia, Primum ſignum dicitur Aries, quia quemadmodum Aries eſt animal calidum, ſic & Sol in ea parte cœli exiſtens, quę Aries dicitur, incipit calorem ſuum depromere, atque hęc inferiora calefacere. Secundum ſignum dictum eſt Taurus, quoniā ſicut Taurus fortior eſt Ariete, ſic etiam Sol in ſigno Tauri conſtitutus maiores uires exercet, quàm in Ariete. Vel etiam, quia, Sole exiſtente in Tauro, incipiunt apparere labores boum, ſeu taurorum, nimirum ſegetes. Tertium ſignum nomen ſumpſit à Geminis, quoniam, Sole in eo decurrente, geminatur quodammodo calor in his inferioribus. Quartum cancer appellatur; quia, cum Sol ad Cancrum peruenit, incipit retrogredi more Cancri, & à nobis diſcedere. Quintum dicitur Leo, nam ſicut Leo eſt animalium fortiſſimus; ita quoque Sol in Leone exiſtens maximam inducit ſiccitatem, & calorem. Sextum ſignum vocatur Virgo, quia in eo exiſtens Sol ſterilis eſt quoddammodo, nihilq; de nouo producit, ſed producta ſolum ad maturitatem producit. Septimū denominatur Libra, eo quod, Sole in eo exiſtente, dies & noctes tanquam in Libra, ſeu ſtatera aliqua librentur, adæquenturque. Octauum Scorpius nominatur: nam quemadmodum Scorpius ſua cauda pungit, & lędit, ita etiam, dum in hoc ſigno Sol moratur, frigora incautos lędere, ac pungere ſolent. Nonum dictum eſt Sagittarius, quoniam, Sole in eo exiſtente, mittuntur ad nos grandines, atque imbres, ueluti ſagittę. Decimum vocatur Caprinornus, quia ſicut caper ſemper ſeſe ad arbores, & frondes erigit, ita etiam Sol, quando ad ſignum hoc peruenit, ad nos iterum incipit aſcendere. Vndecimum appellatur Aquarius, propterea quod, exiſtente Sole in eo ſigno, aquę pluuiarum abundare ſoleant. Duodecimum denique à piſcibus nomen habet, quoniam, Sole in piſcibus morante, ita frequentes exiſtunt pluuię, ut omnia, veluti piſces, natare uideantur. Hęc vero omnia intelligenda ſunt in habitatione, quę ab Aequatore in Septentrionem uergit. Nam ij, qui in parte Meridionali degunt, omnino contraria his experiuntur.

SECVNDA cauſa eſt, quia ſtellæ exiſtētes in ea parte Zodiaci, quę v.g. Scorpius dicitur, referunt imaginem, ſeu figuram Scorpij. Item ſtellæ in ea par-

parte, quæ à Sagittario denominatur, collocatę exprimunt quodammodo hominem, qui ex arcu tenſo ſagittam iaculatur, & ſic de ceteris.

QVOD ſi neutra harum cauſarum placet, poterimus dicere ideo 12. has partes obtinuiſſe prædicta nomina animalium, quoniam cũ in toto Firmamento reperiantur 48. conſtellationes, ſeu imagines, de quibus, in 1. cap. dictum eſt, ubi & nomina, & ſtellas earum ſigillatim recenſuimus, duodecim intra Zodiacum continentur, nempe Aries, Taurus, Gemini, &c. Vnde & 12. partibus, in quas Zodiacus diuiditur, eadem nomina Aſtronomi dedere. Sed quia eadem uidetur difficultas remanere, cur uidelicet 48. illæ imagines cęleſtes talibus ſint nominibus prędite, dicendũ eſt, ueteres huiuſmodi nomina conſtellationibus impoſuiſſe, (quidquid dicant Aſtrologi iudicarij) ob memoriam quorundam uirorum illuſtrium, uel etiam alicuius fabulę, vel hiſtorię. Sic enim quædam conſtellatio dicitur Hercules, ob memoriam Herculis: quædam Argonauis, propter primam nauem, qua homines ſeſe fluctibus Oceani crediderunt, &c. Veruntamen negandum non eſt, impoſitores horum nominũ habuiſſe magnam rationem figurarum, quas ſtellæ efficiunt. Nam in memoriam coronæ Ariadnes eã conſtellationem coronam dixerunt, quæ ſimilitudinem cuiuſdam coronę præſefert, atque ita de reliquis dicendum eſt. — *Cur antiq̃ cõſtellatio nib⁹ nomina illa, de qb⁹ ſupra indiderunt.*

HINC perſpicuum eſt, ſi rationem habeamus 12. ſignorum, ſeu conſtellationum, quæ in Zodiaco comprehenduntur, hoc nomen proprie cõuenire Zodiaco firmamenti, in quo huiuſmodi conſtellationes exiſtunt, non autem Zodiaco primi mobilis, cum ibi nullum extet veſtigium talium imaginum. Si uero quis mauult dici Zodiacum à Ζωή, ideſt, uita, quàm à Ζώδιον, quod eſt animal; rectè dicere poterit, hoc nomen primum eſſe impoſitum Zodiaco primi mobilis: Nam propter motum planetarum ſub Zodiaco primi mobilis omnia hæc inferiora uitam habent, ut philoſophi aſſerunt. — *Cui Zodiaco hoc nomẽ magis conueniat.*

ISTE uero circulus Latine dicitur Signifer, quia fert ſigna, uel quia diuiditur in ea. Ab Ariſtotele uero in lib. 2. de generatione, & corruptione dicitur circulus obliquus, ubi dicit, quod ſecundum acceſſum, & receſſum Solis in circulo obliquo fiunt generationes, & corruptiones in rebus inferioribus.

COMMENTARIVS.

ADDVCIT duo alia nomina, quibus circulus Zodiacus ab Aſtronomis ſolet appellari, dicens eum a Latinis dici ſigniferum, uel quia defert 12. ſigna prędicta, uel certe, quia in ea diuiditur; quæ appellatio ualde familiaris eſt poetis. Ita enim eum uocat Claudianus in eo Epigrammate, quod de Archimedis ſphæra conſcripſit, ubi ſic ait. — *Alia nomina Zodiaci*

Percurrit proprium mentitus ſignifer annum,
Et ſimulata nouo Cynthia menſe redit.

Ita quoque Lucanus eum nominat lib. 3. ſic ſcribens

Aethiopumq́; ſolum, quod non premeretur ab ulla
Signiferi regione poli, ni poplite lapſo
Vltima curuati procederet vngula Tauri.

DEINDE ait, Zodiacum ab Ariſtotele lib. 2. de Gener. & corrupt. appellari

lari circulum obliquum. Quo etiam nomine multi cum Aſtronomi uocare cõſueuerunt. Dicitur autem hic circulus obliquus, tum quia ſecat ad obliquos angulos & Aequatorem, & Colurum æquinoctiorum, tum quia, ſi conferatur cũ circulis parallelis, obliquum ſitum obtinet in ſphæra, cum non æqualiter à polis mundi ſecundum omnes ſui partes remoueatur, ſed una eius medietas in Auſtrum, altera vero in Boream uergat. Vnde fit, ut Sol, & cęteri planetæ, qui ſub Zodiaco perpetuo mouentur, interdum ad nos propius accedant, quando videlicet exiſtunt in medietate verſus ſeptentrionem, interdum longius à nobis recedant, quando nimirum reliquam medietatem, quę in Auſtrum declinat, percurrunt.

Zodiacus ur obliquum ſitum hẽat ĩ ſphęra.

QVOD ſi quis cauſam requirat, cur Natura tribuerit hanc obliquitatem viæ Solis, reliquorumque planetarum, reſpondendum eſt cum Philoſophis, id factum eſſe, duas potiſſimum ob cauſas. Prima eſt uiciſſitudo temporum: Nam propter motũ Solis ſub hoc circulo obliquo efficitur Ver, deinde Aeſtas, poſtea Autumnus, ac ultimo Hyems, ut mox dicemus. Similiter in ſphæra obliqua, ob eundem motum Solis ſub Zodiaco, efficiuntur interdum dies artificiales noctibus æquales, interdum dies artificiales excedunt noctes, interdum denique dies artificiales à noctibus ſuperantur, ut luce clarius conſtabit ex 3. cap. Quod ſi Zodiacus, quem Sol proprio motu perambulat, non eſſet obliquus, nuſquam temporum uarietas exiſteret in quacunque regione, eo quòd Sol ſemper eandẽ haberet diſtantiam a vertice capitis. Secunda cauſa eſt diuerſitas, ac uarietas effectuum: Nam propter obliquitatem Zodiaci Sol, & alijs planetæ, ut dictum eſt, nunc propius ad nos accedunt, nunc longius diſtant à nobis: Ex qua viciſſitudine oritur tota diuerſitas in effectibus. Nã ſi Zodiacus non eſſet obliquus, ſemper ijdem producerentur effectus, cum planetæ perpetuo eandem propinquitatem, remotionemve haberent.

Nomina 12. ſignorũ Zodiaci & ordo.

NOMINA autem ſignorum, ordinatio, et numerus in his patent uerſibus.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſces.

COMMENTARIVS.

QVONIAM dixerat auctor, Zodiacum diuidi ab Aſtronomis in 12. partes æquales, quę ſigna nuncupatur, explicat iam duobus carminibus, quomodo appellentur huiuſmodi ſigna duodecim, & quonam ordine ſeſe habeant in Zodiaco. Quod & nos iamdudum in 1. cap. præſtitimus, cum de motibus celorum ageremus, ubi etiam characteres, quibus ab Aſtronomis deſignari ſolẽt, appoſuimus, atque eoſdem nunc hoc loco in gratiam ſtudioſorum repetemus, ut firmius memoriæ hęreãt. Sunt igitur 12. ſigna cęleſtia hiſce nominibus prædita, habentq; hunc ordinem inter ſeſe, & talibus characteribus exprimi ſolent.

♈	♉	♊	♋	♌	♍
Aries	Taurus	Gemini	Cancer	Leo	Virgo
♎	♏	♐	♑	♒	♓
Libra	Scorpius	Sagittarius	Capricornus	Aquarius	Piſces

ntagcalo
ilidcao.

Eſt autem quodlibet ſignum ſuperius ſibi reſpondenti inferiori per diametrum oppoſitum in Zodiaco, vt Aries Libræ, Taurus Scorpio, Gemini Sagittario, &c.

CAETERVM apud Aſtronomos duobus modis accipi ſolet ſignum. Vno modo pro ſexta parte totius Zodiaci, quo pacto dicitur ſignum Phyſicū, ſiue naturale, propterea quòd naturaliter quodammodo ſine vllo adhibito artificio circulus quiuis in 6. partes æquales diuiditur; eadem nimirum cruriū circini diſtenſione, qua circulus eſt deſcriptus, vt conſtat ex corollario propoſ. 15. lib. 4. Euclidis. Talibus autem ſignis vti ſolent Aſtronomi in componendis tabulis motuum; vt videre eſt apud Alphōſum regē Hiſpaniæ, & alios, qui tabulas compoſuerunt. Alio modo accipitur ſignum pro duodecima parte Zodiaci, ſeu (quod idē eſt) pro dimidiata parte ſigni phyſici, naturaliſve, diciturque ſignum commune, eo quod communiter Aſtronomi eo vti ſoleant, in qua ſignificatione hoc loco auctor noſter ſignum quoque accepit. Dicuntur autem fortaſſis huiuſmodi partes Zodiaci ſigna, propterea quòd per illa deſignantur motus omnium aſtrorum, vel etiam, quod deſignent uaria anni tempora; vt mox dicemus.

Duplex acceptio ſigni.

Signū phyſici quod.

Signū cōmune qd.

EADEM hęc duodecim ſigna cœleſtia elegantiſſime deſcribit Manilius duodecim carminibus, in quibus etiā exprimit ordinem, & nomina, & quonā pacto ab Aſtronomis ſolent depingi in globo cęleſti; Sunt autē carmina hæc.

Aurato princeps ARIES in uellere fulgens
Reſpicit admirans aduerſum ſurgere TAVRVM
Summiſſo vultu GEMINOS, & fronte vocantem:
Quos ſequitur CANCER: Cancrum LEO: VIRGO Leonem;
Aequato tum LIBRA die cum tempore noctis
Attrahit ardenti fulgentem SCORPION aſtro,
In cuius caudam contentum dirigit arcum
MIXTVS EQVO, volucrem miſſurus iamq́; ſagittam.
Tum venit anguſto CAPRICORNVS ſidere flexus,
Poſt hunc inflexam diffundit AQVARIVS urnam,
PISCIBVS aſſuetas auide ſubeuntibus vndas
Quos Aries tangit claudentes vltima ſigna.

QVAE quidem carmina perpulchre explicant figuras duodecim ſignorum Zodiaci, quæ in globo cęleſti ſolent depingi.

DE nominibus iſtorum duodecim ſignorum ſupra uerba fecimus, cur nimirum hæc nomina illis attributa ſint ab Aſtronomis; Dicendum iam eſt de numero, & ordine eorundem, nempe cur 12. tantum ſigna in Zodiaco Aſtronomi conſtituerint, non plura pauciorave: Et cur ab Ariete initium voluerint ſumere potius, quam ab alio ſigno, cum in circulo non ſit proprie principium ſed à quolibet puncto initium capere liceat ſine vllo diſcrimine. Quamuis enim omnia hæc à voluntate, arbitrioque Aſtronomorum pendeant, tamen non temere ea ab ipſis eſſe inſtituta credendum eſt. Quod igitur ad numerum ſignorum attinet, afferuntur ab Aſtronomis nonnullæ rationes, quæ oſtendūt, conuenienter admodum Zodiacum in 12. ſigna diuiſum fuiſſe. Prima eſt hæc. Cum ſint quatuor elementa, ex quibus omnia generantur, Ignis videlicet, Aer, Aequa, & Terra; Vnumquodque autem tres potiſſimum terminos poſſideat, nempe principiū, medium, ac finem; Res item generabiles ge-

Zodiacus cur in 12. ſigna diuidatur.

neren-

nereutur primum, deinde conſeruentur, tertio denique corrumpantur: Si ternarium horum terminorum numerum multiplicemus cum quaternario elementorum numero, duodenarium efficiemus. Tantus igitur non immerito debuit eſſe ſighorum numerus in Zodiaco, ut ſingula elementa iuxtà triplicem prædictum terminum terna ſigna obtinerent. Atque ita attribuerunt Aſtronomi Igni Arietem, Leonem, & Sagittarium, quoniam hæc tria ſigna ſunt calida & ſicca, (vt Iudiciarij aſſerunt,) quemadmodũ Ignis. Aeri aſſignarunt Geminos Libram, & Aquarium. Nã hæc tria ſigna calida & humida exiſtunt, ſicut Aer. Aquæ aſcripſerunt Cancrum, Scorpium, ac piſces, quod hæc tria ſigna ſint frigida, & humida, veluti Aqua. Terræ denique conceſſerunt Taurum, Virginem, & Capricornum; propterea quòd tria hæc ſigna frigida ſunt, & ſicca, ut Terra. Vt autem facile memoria teneatur, quænam ſigna ad quodlibet elementum pertineant, accipiendi ſunt quatuor digiti in manu, quorum primus referat Ignem, ſecundus Terram, tertius Aerem, quartus Aquam: Deinde eo ordine omnia ſigna in illis computanda, quo ea ſupra recenſuimus. Ita enim fiet, vt tria ſigna cadentia ſupra primum digitum tribuantur Igni, dicãturq; Ignea, propter caliditatem, & ſiccitatem: Vnde & cholerica appellantur. Quæ vero ſupra ſecundum digitum ceciderint, pertineant ad terram, dicanturque Terrea, propter frigiditatem, & ſiccitatem: Vnde etiam Melancholica vocantur. Deinde quæ ceciderint ſupra tertium digitum, adſcribantur Aeri, cum ſint calida, atque humida, dicanturque Aerea, & Sanguinea. Quæ denique in quarto digito collocata fuerint, Aquæ dentur, ob frigiditatem, & humiditatem, dicanturque Aquea, & Phlegmatica. Quæ omnia in hac formula licet intueri.

Quę ſigna dicantur ignea, & cholerica: & quæ terrea, & melãcholica: & quę aerea, & ſanguinea, & quę aquea & phlegmatica.

IGNIS	TERRA	AER	AQVA
♈	♉	♊	♋
♌	♍	♎	♏
♐	♑	♒	♓
IGNEA.	TERRA.	AEREA.	AQVEA.
CHOLERICA	MELANCHOLICA	SANGVINEA	PHLEGMATICA

1 **SECVNDA** ratio talis eſt. Cum Sol ſpatio totius anni totum Zodiacum percurrat, temporumque interualla, & diſcrimina diſtinguat, uiſum eſt Aſtronomis, rationi eſſe ualde conſentaneum, ſi in tot partes æquales Zodiacũ partirentur, quot temporum varietates notabiles ex Solis motu in Zodiaco efficiuntur: Sunt autem ſenſibiles temporum diuerſitates duodecim. Tot igitur ſigna recte in Zodiaco conſtituta fuere. Sunt enim in anno quatuor vulgatæ ſatis, & præcipuæ partes, Ver ſcilicet, Aeſtas, Autumnus, & Hyems, quæ in ſuis complexionibus, qualitatibusque non eodem modo ſe habent. Nam Ver humidum eſt, & calidum: Aeſtas calida, & ſicca, Autumnus ſiccus, & frigidus Hyems denique frigida, & humida, vt non ſolum philoſophi, uerum etiam Medici aſſerunt. Quoniam igitur quatuor hæc tempora ex motu obliquo Solis ſub Zodiaco, propter quem nunc maximè ad nos accedit, nunc longiſſime à nobis abeſt, nunc medio modo ſe habet, efficiuntur, diuiſus eſt ab Aſtronomis

Qualitates quatuor tẽporũ anni.

mis

mis totus Zodiacus in 4. partes, ſiue quadrãtes correſpondentes prædictis quatuor anni temporibus. Primus Quadrans reſpondens tempori Verno initium ſumit à primo gradu ♈, finem vero habet in extremitate ♊, vel primo gradu ♋. Secundus quadrans, in quo Sol exiſtens Aeſtatẽ efficit, à primo gradu ♋ incipit, deſinitque in fine ♍, ſeu primo gradu ♎. Tertio quadrantis principium ſtatuitur in 1. gradu ♎, terminus autem eiuſdem in fine ♐, vel primo gradu ♑. Atque hic quadrans reſpondet Autumno. Quartus denique quadrans, in quo dum Sol commoratur, Hyems efficitur, initium ſumit à primo gradu ♑ finemque habet in ultimo gradu ♓. Sed quia in quolibet horum temporum tres adhuc manifeſtæ diuerſitates cernuntur. Principiũ enim, Medium, ac Finis cuiuſuis illorum non ſunt eiuſdem prorſus complexionis, extrema ſiquidem uniuſcuiuſque commune quid habent cum complexionibus temporum viciniorum. Vnde licet Ver ſit calidum atque humidum, non tamen quæuis eius pars æqualiter eſt calida, & humida. Principium enim eius propter propinquitatem hyemis præteritæ, quæ humida etiam eſt, & non calida, magis humidum eſt, quàm calidum: Medium vero temperate humidum eſt, & calidum: Finis denique ob vicinitatem æſtatis futuræ, quæ calida quoque eſt, non autem humida, magis calidus exiſtit, quàm humidus: Eademque eſt ratio habenda de reliquis tribus anni temporibus. Quocirca optimo conſilio Aſtronomi quemlibet Zodiaci quadrãtem in tres alias partes æquales diſtribuerũt; quæ eſſent tres manſiones Solis in tribus partibus cuiuslibet horum quatuor temporũ. Ex quo efficitur, duodecim eſſe ſigna Zodiaci. Cæterum vt in promptu habeantur omnia ſigna, quæ principio, medio, atque extremo cuiuſque quatuor temporum anni prædictorum reſpondent, numeranda erunt omnia ſigna in tribus digitis, initio facto ab ♈, ita vt ſupra quemlibet digitum quatuor ſigna cadant. Ita enim fiet ut 4. ſigna prima digiti reſpondeant quatuor temporum initijs, primum quidem initio Veris, ſecundum initio Aeſtatis, tertium initio Autumni, quartum denique initio Hyemis: quæ ſigna dici ſolent Mobilia: Nam in ipſis fit mutatio vnius tẽporis in aliud. Ita quoque eodem ordine reſpondebunt quatuor ſigna ſecundi digiti medijs eorundem partibus: Vnde & Fixa vocantur, quòd in illis complexio cuiuslibet temporis firma eſt, & fixa. Denique eadem ratione quatuor ſigna in poſtremo digito indicabunt extremas eorundem remporum partes; quæ quidem Communia appellantur, quia cum ſint extrema illorum temporum, commune quid habet quodlibet tempus cum qualitatibus temporum ſubſequẽtium. Hæc omnia ob oculos ſunt poſita in ſequenti formula.

Quadrãtes Zodiaci quibus temporibus anni reſpõdeāt.

Signa Mobilia, Fixa, & Cõmunia quæ.

	INITIVM	MEDIVM	FINIS
VERIS	♈	♉	♊
AESTATIS	♋	♌	♍
AVTVMNI	♎	♏	♐
HYEMIS	♑	♒	♓
	MOBILIA	FIXA	COMMVNIA

TERTIA ratio eſt. Ex 48, imaginibus cœli, conſtellationibuſve, quas Aſtro-

Aſtrologi ex 1022. ſtellis fixis Firmamenti confecerunt, de quibus quidem verba facimus in 1. cap. (quarũ hiſtorias, ſeu fabulas ſi plenius cognoſcere deſideras, conſulendus erit Hyginius, vel Ioannes Stoflerinus in ſphæram Procli, vel etiam Alexander Piccolomineus in opuſculo de ſtellis fixis) includuntur in Zodiaco 12. duntaxat, nempe Aries, Taurus, Gemini, Cãcer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Piſces, ut in 1. cap. dictum eſt. Quamobrem voluerunt Aſtronomi Zodiacum in totidem partes æquales diſtribuere, ut iiſdem nominibus appellari poſſent.

QVARTA ratio huiuſmodi eſſe poteſt. Obſeruatum fuit, ſpatio vnius anni Lunam communiter cõiungi cum Sole ſub Zodiaco duodecies totieſque illi opponi, hoc eſt, duodecim in annuo ſpatio contingere Nouilunia, totidemque plenilunia, quamuis tredecies Luna totum Zodiacum percurrat ſpatio vnius anni. Quare placuit tot etiã in partes Zodiacum ſecare, & non in plures, pauciores ve, quoniam videlicet ex vario iſto aſpectu Lunæ ad Solem temporum interualla diſcernuntur. Vt tempus, quod intercedit ab una coniunctione ad alteram, dicitur Menſis: quod vero à coniunctione ad oppoſitionem, & ab oppoſitione ad coniunctionem interponitur, dimidium menſem conſtituit: Quod denique mediat inter coniunctionem, oppoſitionem ve, & quadraturam, quando nimirum ſemiplena apparet Luna, hebdomadam efficit, ſiue ſeptimanam.

QVINTA & ultima ratio deſumitur à dignitate numeri duodenarij. Eſt etenim numerus duodenarius inter omnes primus; qui habeat dimidiatam partem, tertiam, quartam, ſextam, ac duodecimam. Quæ omnes neceſſariæ ſunt in Zodiaco, tum vt commode in 12. partes diſtribueretur reſpondentes 12. varietatibus temporum, & in 4. quadrantes, qui Ver, Aeſtatem, Autumnum; & Hyemem efficiunt; tum maxime, ut facile omnes aſpectus ſiderum, de quibus in theoricis Planetarum agitur, exhiberi poſſint. Per dimidiatam enim partem Zodiaci deſignatur aſpectus diametralis, ſeu oppoſitio Aſtrorum: per tertiam partem aſpectus triangularis: per quartam quadratus: per ſextam denique aſpectus hexagonus denotatur. Conſtat igitur Aſtronomos non ſine ratione Zodiacum diuiſiſſe in 12. prædicta ſigna cœleſtia.

Aſpect⁹ ſiderum qui ſint.

RATIONES uero, quæ Aſtronomos mouerunt, ut à principio ♈, potius, quam ab alio quouis puncto Zodiaci, initium ſumerent, ſunt tres potiſſimum. Prima eſt Ptolemæi, quoniam videlicet, Sole exiſtente in principio ♈, hoc eſt, quando fit ęquinoctium Vernum, incipit tempus accommodatiſſimum generationibus rerum; tunc enim omnia vireſcunt, atque florent: Sole vero ingrediente primum gradum ♎, ideſt, quando contingit ęquinoctium Autumnale, incipit tempus priori omnino contrarium, quod nimirum magis eſt accommodatum rerum corruptionibus; tunc enim incipiunt decidere folia ex arboribus, omniaque quodammodo frigeſcere; ut experientia conſtat: Non igitur ſine ratione inter omnia puncta Zodiaci elegerunt Aſtronomi primum punctum ♈, ut eſſet initium totius Zodiaci. Accedit etiam, quod Sole ingrediente ſignum ♈, incipit Ver, ſeu tempus humidum, primæ animaliũ ętati maxime conforme: Deinde ſubeunte Sole ſignum ♋, incidit Aeſtas, ſiue tempus, calidum, ſecundę animalium ætati conueniens: Perueniente poſtea Sole ad ſignum ♎, Autumnus incipit, ſeu tempus ſiccum, quod tertię ætati animalium congruit: Exiſtente denique Sole in ſigno ♑, incipit Hyems, hoc eſt tempus frigidum, quod quartæ, ac ultimæ ætati animalium conuenit, atque reſpondet.

Aſtronomi cur principiũ Zodiaci ſtatuerint in principio Arietis.

So-

Solent etenim auctores vitam animãtium in quatuor præcipuas ætates diſtribuere: In prima aiunt dominari humiditatem, ut uidemus in pueris: In ſecunda caliditatem, ut conſtat experientia in iuuenibus & adoleſcentibus: In tertia ſiccitatem, ut cernimus in uiris iam perfecta ætate conſtitutis: In quarta denique frigiditatem, ut conſpicuum eſt in ſenibus. Verũ hæc Ptolemæi ratio locum ſolummodo habet, & vim in regionibus, quæ recedunt ab Aequatore verſus ſeptentrionem. Si enim proponeretur illis, qui habitant ultra Aequinoctialem circulum uerſus Auſtrum, nullius eſſet momenti. Probaret enim in Zodiaco initium debere ſumi à principio ♎. Vt enim nobis, Sole exiſtente in ♈, eſt Ver, ita illis, Sole exiſtente in ♎, Et ſicut nobis incipit Aeſtas, Sole exiſtẽte in ♋, ita illis fit Aeſtas, Sole ingrediente ſignũ ♑. Et denique omnia, quę nobis accidunt in quibuſuis ſignis, eadem illis contingunt in ſignis oppoſitis neceſſe eſt, ut facile uideri poteſt in ſphæra materiali. Non eſt tamen idcirco par uipendenda hæc ratio, tum quia Ptolemæus, & alij Aſtronomi, qui hiſce ſignis nomina impoſuerunt, & ordinem inter ea ſtatuerunt, in regionibus, quæ ab Aequatore in ſeptentrionem deflectunt, habitarunt, ut mirum non ſit, eos rationem habuiſſe huius partis ſphæræ Septentrionalis, in qua nimirum curſus ſiderum obſeruarunt; tum etiam, quia pars hæc Septentrionalis dignior eſt, ac nobilior parte Auſtrali, quod ſatis indicat ſtructura, ac diſpoſitio Vniuerſi. Eſt enim pars Septentrionalis dextra, quoniam eſt ſemper Soli exorienti ſupra Horizontem quemcunque ad dextram; Auſtralis uero eidem ad ſiniſtram. Quod etiam ex eo conſtare poteſt, quod pars cęli Septentrionalis multo pluribus ſtellis prope polum arcticum eſt exornata, quam Auſtralis, cum prope polum antarcticum nullæ ſtellæ exiſtant, ut ſupra dictum eſt.

Quatuor præcipuæ ætates animantium.

Pars Vniuerſi borealis ex dextra.

ALIA ratio eſt. Cum in Zodiaco quatuor ſint puncta principalia, quę Cardinalia dicuntur, quibus totus Zodiacus in quatuor quadrantes diſtribuitur, quorum ſinguli ſingulis quatuor anni partibus, Veri ſcilicet, Aeſtati, Autumno, atque Hyemi, correſpondent, ut dictum eſt; nempe principium ♈, principium ♋, principium ♎, & principium ♑: quorũ quidem duo, videlicet principium ♈, & ♎, & dicũtur æquinoctialia, duo vero, nimirũ principium ♋, & ♑, Solſtitialia: Non iniuria, aut temere ab aliquo horum exordiendum eſſe, Aſtronomi ſtatuerunt. Quare ex illis omnium nobiliſſimum deligendum fuit, nempe principium ♈. Hoc enim nobilius eſt duobus punctis ſolſtitialibus: Nam Sol exiſtens in quolibet punctorum, ſolſtitialium breuiſſimos parallelos deſcribit, & maximam facit dierum, noctiumq; artificialium inæqualitatem: Vnde minus præſtantia ſunt puncta ſolſtitialia punctis æquinoctialibus. In his etenim Sol decurrens æqualiter diſtans ab utroque mundi polo parallelum deſcribit maximum, dies adæquat noctibus, producit maximam tẽperiem, atque (quod diligenter animaduertendum eſt) in omnibus mundi partibus conſpicitur, in ſpacio 24. horarum, etiam ſub polis mundi, quod in nullo alio puncto Zodiaci fieri poteſt. Idem quoque principium ♈, nobilius eſſe principio ♎, ex eo conſtare poteſt, quod Sol in eo exiſtens producat Ver in parte Septentrionali, ingrediaturque ſigna, quæ ab Aequatore uerſus Septentrionem declinant, ſeu partem cæli Septentrionalem, quæ nobilior eſt parte Auſtiali, ut diximus.

Quatuor pũcta Cardinalia in Zodiaco quæ.

Principiũ Arietis nobilius ẽ reliquis tribus pũctis Cardinalibus.

VLTIMA ratio propria eſt quorundam Aſtronomorum, qui dicunt rationi maxime conuenire, ut inde initium capiatur in Zodiaco, ubi Sol in principio mundi, quando creatus eſt, extitit: Atqui ueriſimile eſt, aiunt, mundum

Mundum creatū fuiſſe Verno tempore.

eſſe fabricatum, Sole tenente primum punctū ♈, propterea quod in lege Moyſis Deus præcepit, ut eo tempore quo Sol ingreditur ſignum ♈, anni initium ſumerent Iudæi, Paſchæq; celebritatem peragerent, cum prius cum Aegyptijs annum ab Autumno inchoaſſent. In hac ſententia ſunt multi Doctores ſacri, vt Euſebius in Chronico: Cyrillus in catecheſi 14. S. Leo ſerm. 9. de paſſione Ambr. lib. 1. Hexam. c. 4. Theodoretus q. 72. in Exodū: S. Damaſcenus lib. 2. c. 7. Iſidorus lib. 5. Etymolog. c. de temporibus. Venerabilis Beda in lib. de ratione temporū: Strabus in 12. Exo. Rabanus ibid. Hiſtoria ſcholaſtica c. 25. de Exodi hiſtoria: Gloſſa interlinearis in cap. 35. Gen. in illud [*Verno*] & plerique alij: quibus fere communis nunc ſchola Theologorum aſtipulatur, propterea quod eo anni tempore, quo Sol ſignum ♈, ſubit, Chriſtus æterni Dei filius carnem humanam aſſumpſit, & ſanctiſſima ſua paſſione mundum redemit. Probabile igitur, inquiunt, eſſe videtur, eodem tempore conditum fuiſſe mundum, quo & redēptus eſt. Scio omnes pene Hebræos, Aegyptios, & nonnullos etiam Doctores eccleſiaſticos putare, mundum factum fuiſſe circa Autumni tempus, propterea quòd plantæ, ac arbores cum maturis iam fructibus fuerunt productæ, vt conſtat ex pomo vetito noſtris primis parentibus, quod ſolum cōtingit circa Autumnū. Quod etiam inde colligi poteſt, quòd Deus præceperit, ob memoriam illius beneficij, quo Hebręos à ſeruitute Aegypti liberauerat, annum deinceps ab eo tempore, nempe à Verno, quo in eos tantum beneficium contulerat, inchoandum eſſe, non autem amplius ab Autumno, quo ut ipſi interpretantur mundus eſt creatus. Verum hæ rationes non admodum firmæ ſunt. Ad primam enim dici poteſt, Deum creaſſe Paradiſum terreſtrem, in quo poſiti fuere primi parentes, unà cum omnibus fructibus, etiam ſi tunc fuerit tempus Vernum. Neque vero valet id, quod aliqui dicunt, tunc creatos fuiſſe fructus, cum arbores eos naturaliter deinceps eſſent producturæ: quia hac ratione deberent omnes fructus eodem tempore eſſe maturi, nēpe in Autumno, ut ipſi uolunt, quod tamen fieri non uidemus. Itaque licet creati fuerint omnes tempore Verno, arboribus tamen inditæ fuerunt à Deo tales naturæ, ut poſtea ſingulæ proprijs temporibus fructus producerent. Dici etiam poſſet, fructus tunc ſolum in Paradiſo fuiſſe maturos, qui qualitatibus temporum, atque uarietatibus non erat obnoxius, atque ſubiectus; extra uero Paradiſum nequaquam. Ad ſecūdam rationem reſponderi poteſt, Deum uoluiſſe, ut Hebręi, relicto errore Aegyptiorum, annum inchoarent rurſum à Verno tempore, quo mundus fuerat conditus, & quo ei placuit eos a tam dura ſeruitute liberare. Quicquid denique ſit de tempore, quo mundus fuerit creatus, cuilibet per me licet, ut teneat, quod vult: mihi certe probabilius videtur, eum incepiſſe tempore Verno, quando nimirum Sol in principio ♈, exiſtit.

HOC idem ſentire uidetur Virgilius lib. 2. Georg. ubi ita canit.

Non alios prima creſcentis origine mundi
Illuxiſſe dies, aliumve habuiſſe tenorem
Crediderim Ver illud erat, Ver magnus agebat
Orbis, & hybernis parcebant flatibus Euri,
Cum primum lucem pecudes hauſere, uirumque
Ferrea progenies duris caput extulit aruis,
Immiſſaque, feræ ſyluis, & ſidera cęlo.

Conſtat igitur, nullum punctum Zodiaci aptius potuiſſe dare principium Zodiaco, quàm primum punctum Arietis.

DVBITABIT fortaſſe aliquis, cum Aſtronomi omnes annum incipiãt ab æquinoctio verno, quod fit, Sole ingrediente principium ♈, ob rationes enarratas, cur antiqui omnes, & nos cum eccleſia Romana in noſtris Calendarijs, non ab eodem loco, ſed potius à ſolſtitio brumali, quod olim circa initium Ianuarij contingebat, Sole videlicet intrante primum gradum ♑, anni initium ſumamus. Cui breuiter reſponderi poteſt, viſum eſſe commodius antiquis in ſolſtitio hyemali anni principium ſtatuere, quàm in æquinoctio verno, quia punctum illud ſolſtitij, quod eſt initium ♑, eſt finis deſcendentis, & principium aſcendentis ſemicirculi: (Vocatur ſemicirculus deſcendens, medietas Zodiaci à principio ♋, per ♎, vſque ad principium ♑, quia in eo ſemper Sol a vertice noſtri capitis deſcendit: Semicirculus autem aſcendens appellatur altera Zodiaci medietas ab initio ♑, per ♈, ad initium ♋, quia in eo Sol rurſus ad noſtri capitis verticem aſcendit. Quod quidem intelligendum eſt in habitatione Septentrionali. Nam contrarium prorſus dicendum eſſet in habitatione Meridionali:) Eſt finis receſſus Solis, ac principium acceſſus eiuſdem ad nos: Eſt finis decrementi dierum, & principium incrementi eorundem; Eſt finis incrementi noctium, & initium decrementi earundem, reſpectu partis Septentrionalis, quæ dignior eſt Auſtrali, & quam inſtitutores anni incoluerunt. Hæc autem omnia manifeſta erunt in 3. cap. Hoc idem dubiũ, cur videlicet antiqui potius a ſolſtitio brumali annum voluerint inchoare, quam ab æquinoctio verno, ſoluit Ianus apud Ouid. lib. 1. Faſt. vbi Ouidius Ianum interrogat, quare principium anni non conſtituatur in æquinoctio verno, quando videlicet omnia florent, atque vireſcunt, his carminibus.

Cur in Calendario Romano annus incipiat à ſolſtitio brumali, non autem ab æquinoctio uerno

Semicirculus Zodiaci deſcendens, & aſcẽdẽs q.

Dic age, frigoribus quare nouus incipit annus,
Qui melius per Ver incipiendus erat?
Omnia tunc florent; tunc eſt noua temporis ætas:
Et noua de grauido palmite gemma tumet.
Et modo formatis operitur frondibus arbor:
Prodit & in ſummum ſeminis herba ſolum.
Et tepidum volucres concentibus aera mulcent:
Ludit & in pratis, luxuriatq́; pecus.
Tunc blandi Soles, ignotaq́; venit hirundo,
Et luteum celſa ſub trabe fingit opus.
Tunc patitur cultus ager, & renouatur aratro.
Hæc nouitas anni iure vocanda fuit.
Quæſieram multis: non multis ille moratus
Contulit in verſus ſic ſua verba duos.
BRVMA noui prima eſt, veteriſq́; nouiſſima Solis:
Principium capiunt Phœbus, & annus idem.

NOS quoque Chriſtiani aliam poſſumus addere cauſam, cur Eccleſia annum incipiat à Solſtitio Brumali, quia videlicet illo tempore natus eſt Saluator mundi ad illuminandas hominum tenebras. Quamuis autem Solſtitium Brumale non fiat iuxta principium Ianuarij, ſed 22. die Decembris, & poſt Calendarij correctionem, retinuit tamen Eccleſia adhuc uſum antiquorum, vt anni principiũ cum Iulio Cæſare in prima die Ianuarij conſtituat. Hęc igitur cauſa eſt, cur in Calendarijs Romanis annus incipiat a Calendis Ianuarij: Quamuis Aſtronomi cõſiderantes alias rationes iam dictas, inchoent computationes annorum ab æquinoctio Verno, ibidemq́ue eaſdem finiaut.

Quę ſigna Zodiaci quorũ planetarũ domus ſint.

MVLTA eſſent hoc loco dicenda de varijs proprietatibus, appellationibusq; ſignorum, quæ quoniam ſpectant magis ad Aſtrologos iudiciarios, omittenda nunc ſunt: Solum declarandum erit, quęnam ſigna dicantur domus, & exaltationes huius, aut illius Planetæ. Signa igitur 12. Zodiaci dicũtur domus Planetarum, eo quod quilibet Planeta in propria domo exiſtens maxime uirtutem ſuam exercet & oſtendit in his inferioribus; Habet autem quilibet Planeta duo ſigna pro duplici domo, Sole ac Luna exceptis, quibus ſingulis ſingula ſigna pro domibus tribuuntur. Itaq; ſignum ♌, dicitur domus ☉. quia cum ♌, ſit ſignum igneum, incidatq; in Aeſtatem, Sol in eo decurrens maximum æſtum producit in terris. Signum vero ♋, dicitur domus ☽. quia cum ♋, ſit ſignum aqueũ, maxime humectat Luna hæc inferiora in ♋, exiſtens. Duo deinde ſigna circunſtantia, nẽpe ♍, & ♊, vocantur domus ☿. Duo vero alia adhuc circunſtantia, vt ♎, & ♉, domus ♀. Duo poſtea adhuc circumſtantia, videlicet, ♏, & ♈, domus ♂. At duo adhuc circuſtantia, ſcilicet ♐, & ♓, domus ♃. Duo deniq; reliqua, quæ omnia hæc complectuntur, nimirum ♑, & ♒, dicuntur domus ♄. Quamuis vero ſinguli horum quinq; Planetarũ binas poſſideant domos, tamen ex his duabus ſemper altera eſt magis principalis, & altera minus, ita vt Planeta non habeat eaſdem vires in vtraque domo. Mercurius etenim maiorem habet vim, & virtutem in ♍, exiſtens, quàm in ♊. Venus maiorem in ♉, quam in ♎. Mars maiorem in ♏, quam in ♈. Iuppiter maiorem in ♐, quam in ♓. Saturnus denique maiorem vim exercet in ♒, quam in ♑. Rurſus ſignum illud, quod per diametrum opponitur domui alicuius Planetæ, dicitur detrimentum illius Planetæ. Vt quia ſigno ♌, quod eſt domus ☉, opponitur ſignũ ♒. per diametrum, dicetur ſignum ♒, detrimentum ☉. Sic quoque quodlibet horum ſignorum ♉, & ♎. dicetur detrimentum ♂, ſed maius detrimentum erit ſignũ ♉, quia opponitur ſigno ♏, quod eſt præcipuum domicilium ♂, & ita de reliquis. Has porro domos ſequens tabella tibi proponet ob oculos.

Quæ domus ſint principaliores.

Detrimentum planetę cuiuſuis qđ ſignũ ſit.

Planetarum	Domus
☉	♌
☽	♋
☿	♍ Principalis ♊ minus princip.
♀	♉ Principalis ♎ Minus princip.

Planetarum	Domus
♂	♏ Principalis ♈ Minus princip.
♃	♐ Principalis ♓ Minus princip.
♄	♑ Minu. princip. ♒ Principalis

Exaltatio cuiuſuis planetæ qđ ſignũ dicatur.

Caſus planetę cuiuſnis quod ſignum dicatur.

QVAEDAM ex 12. ſignis dicuntur exaltationes Planetarum, vt ſignũ ♈, dicitur exaltatio ☉, quia Sole ingrediente ſignum ♈, incipiunt augeri dies ſupra noctes, & calor Solis in his inferioribus incrementum ſuſcipere. At cum ingreditur ſignum ♎, incipiunt noctes excedere quantitatem dierũ, & calor Solis paulatim debilitari. Vnde ſignũ ♎, dicitur caſus ☉. Semper enim ſignũ per diametrum illi ſigno, quod eſt exaltatio alicuius Planetæ, oppoſitũ, vocatur caſus eiuſdem Planetæ. Signum itaque ♉, eſt exaltatio ☽: at ſignum ♏, caſus ☽. Signũ ♋, eſt exaltatio ♃, & ſignum ♑: caſus ♃. Signum ♍, eſt exaltatio ☿, at uero ſignum ♓, caſus ☿. Signum ♎, eſt exaltatio ♄, & ſignum ♈,

caſus

Ambitus terræ continet, ut vult		
Ariſtoteles	Stadia Milliaria	400000 50000
Hipparchus	Stadia Milliaria	277000 34625
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	252000 31500
Ptolemæus	Stadia Milliaria	180000 22500
Alphraganus	Stadia Milliaria	163200 20400
Fernelius	Stadia Milliaria	196114 8/21 24514 1/8 9/8
Recentiores	Stadia Milliaria	152640 19080
Vnus gradus in terra continet, vt vult		
Ariſtoteles	Stadia Milliaria	1111 1/9 138 8/9
Hipparchus	Stadia Milliaria	769 4/9 96 1/7 1/2
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	700 87 1/2
Ptolemæus	Stadia Milliaria	500 62 1/2
Alphraganus	Stadia Milliaria	453 1/3 56 2/3
Fernelius	Stadia Milliaria	544 3/4 0/8 1/0 98 3/8 8/8 1/8
Recentiores	Stadia Milliaria	424 53
Diameter terræ continet, vt vult		
Ariſtoteles	Stadia Milliaria	127272 8/11 15909 1/11
Hipparchus	Stadia Milliaria	88136 4/11 11017 1/11
Eratoſthenes	Stadia Milliaria	80181 9/11 10822 8/11
Ptolemæus	Stadia Milliaria	57272 8/11 7159 1/11
Alphraganus	Stadia Milliaria	51927 3/11 6490 10/11

Fernelius	Stadia	6240 [illegible]
	Milliaria	780 [illegible]
Recentiores	Stadia	48567 [illegible]
	Milliaria	6070 [illegible]
Semidiameter terræ habet, vt vult.		
Ariſtoteles	Stadia	63636 [illegible]
	Milliaria	79548 [illegible]
Hipparchus	Stadia	44069 [illegible]
	Milliaria	5508 [illegible]
Eratoſthenes	Stadia	40090 [illegible]
	Milliaria	5011 [illegible]
Ptolemæus	Stadia	28636 [illegible]
	Milliaria	3579 [illegible]
Alphraganus	Stadia	25963 [illegible]
	Milliaria	3245 [illegible]
Fernelius	Stadia	31200 [illegible]
	Milliaria	3900 [illegible]
Recentiores	Stadia	2428 [illegible]
	Milliaria	3035 [illegible]
Superficies conuexa terræ continet, vt vult.		
Ptolemæus	Stadia	10309090909 [illegible]
	Milliaria	161079545 [illegible]
Alphraganus	Stadia	8474530909 [illegible]
	Milliaria	132414545 [illegible]
Fernelius	Stadia	12237553570 [illegible]
	Milliaria	191211495 [illegible]
Recentiores	Stadia	7413308509 [illegible]
	Milliaria	115832945 [illegible]

DISTANTIAE COELORVM A TERRA, craſſitudineſque, & Ambitus eorundem.

QVONIAM vero verba fecimus de quantitate terræ tum ſecūdū ambitum maximi circuli in ea deſcripti, tum ſecundum diametrū, ſemidiametrū ſuperficiemq; conuexam eius, non abs re fuerit, paucis quoque indicare hoc loco ſemidiametros, id eſt, diſtantias à centro mundi, omniū cælorū, craſſitudineſq;, & ambitus, ſiue circūferentias eorundē. Id autem tribus tabulis exequemur, quarū prima continet omniū cælorū ſemidiametros: Secunda vero eorū craſſitudines: Tertia deniq; eorundē ambitus in circulis maximis, tā ſecundū concauū, quā ſecundū cōuexū eorum. Ex præceptis autem ſuperioribus facile quiuis explorare poterit, ſi id deſideret, ſuperficies tā concauas, quā cōuexas, immo & ſoliditates eorundem cælorum. Secuti vero ſumus in his tabulis ferè ſemper Franciſcum Maurolycum in appēdice Dialogorū de Coſmographia

Semi-

Semidiametri cælorum tam ſecundum concauum, quam ſecundum conuexum.

Semidiameter concaui ☾, continet ſemidiametros terræ	33 $\frac{7}{10}$	vel milliaria	120630 $\frac{1}{2}$ $\frac{5}{2}$
Semidiameter conuexi ☾, & concaui ☿, continet ſemidiametros terræ	64 $\frac{1}{6}$	vel milliaria	229687 $\frac{1}{2}$
Semidiameter conuexi ☿, & concaui ♀, continet ſemidiametros terræ	167 $\frac{2}{3}$	vel milliaria	600167 $\frac{1}{3}$ [illegible]
Semidiameter conuexi ♀, uel concaui ☉, cõtinet ſemidiametros terrę	1221 $\frac{7}{20}$	vel milliaria	4013921 $\frac{7}{22}$
Semidiameter conuexi ☉, vel cõcaui ♂, cõtinet ſemidiametros terrę	1216 $\frac{1}{2}$	vel milliaria	4353025 $\frac{3}{4}$ $\frac{5}{6}$
Semidiameter conuexi ♂, vel cõcaui ♃, continet ſemidiametros terræ	8853 $\frac{3}{4}$	vel milliaria	31692400 $\frac{3}{5}$ $\frac{5}{6}$
Semidiameter conuexi ♃, vel cõcaui ♄, continet ſemidiametros terræ	14378 $\frac{1}{4}$	vel milliaria	51467897 $\frac{8}{11}$
Semidiameter conuexi ♄, vel concaui Firmamenti cõtinet ſemidiametros terrę ſecundum Alphraganum	22612 $\frac{1}{2}$	vel milliaria	80942471 $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$
Semidiameter conuexi Firmamenti ſecundum Alphraganum continet ſemidiametros terræ	45225	vel milliaria	161874941 $\frac{2}{11}$

Craſſitudines cœlorum, quæ quidem habentur, ſi ſemidiametri vſque ad concaua ſingulorum cęlorum extenſæ ex ſemidiametris vſque ad eorundem conuexa porrectis ſubtrahantur.

Craſſitudo cœli ☾, continet ſemidiametros terræ	31 $\frac{9}{13}$	vel milliaria	109056 $\frac{9}{11}$
Craſſitudo cæli ☿, continet ſemidiametro terræ	103 $\frac{1}{2}$	vel milliaria	370576 $\frac{8}{9}$ $\frac{1}{9}$
Craſſitudo cęli ♀, continet ſemidiametros terræ	933 $\frac{5}{6}$ $\frac{1}{6}$	vel milliaria	34137755 $\frac{5}{5}$ $\frac{9}{9}$
Craſſitudo cœli ☉, continet ſemidiametros terræ	94 $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{5}$	vel milliaria	339102 $\frac{2}{9}$
Craſſitudo cęli ♂, continet ſemidiametro terræ	7637 $\frac{2}{3}$	vel milliaria	27339375
Craſſitudo cœli ♃, continet ſemidiametros terræ	5524 $\frac{7}{12}$	vel milliaria	19775497 $\frac{7}{44}$
Craſſitudo cœli ♄, continet ſemidiametros terræ	8234 $\frac{3}{6}$	vel milliaria	29474573 $\frac{1}{2}$ $\frac{9}{2}$
Craſſitudo Firmamenti, continet, ex Alphragano, ſemidiametros terræ	22612 $\frac{1}{2}$	vel milliaria	80942571 $\frac{1}{2}$ $\frac{3}{4}$

Ambitus cœlorum tam ſecundum concauum, quàm ſecundum conuexum ad milliaria reducti.

Ambitus concaui ☽, continet milliaria	758250
Ambitus conuexi ☽, vel concaui ☿, continet milliaria	1443750
Ambitus conuexi ☿, vel concaui ♀, continet milliaria	3772500
Ambitus conuexi ♀, vel concaui ☉, continet milliaria	25230375
Ambitus conuexi ☉, vel concaui ♂, continet milliaria.	27361875
Ambitus conuexi ♂, vel concaui ♃, continet milliaria.	199209375
Ambitus conuexi ♃, vel concaui ♄, continet milliaria.	323612500
Ambitus cõuexi ♄, vel cõcaui Firmamẽti continet milliaria	508781250
Ambitus conuexi Firmamenti continet milliaria	1017562500

Quot milliaria in 1. hora punctũ quoduis Aequatoris conficiat in Firmamẽto.

Mirabilis velocitas Firmamẽti.

EX his conſtat, punctum quodlibet Firmamenti in Aequatore poſitũ conficere ſingulis horis milliaria 42398437 $\frac{1}{2}$. quoniam uidelicet in 24. horis abſoluit milliaria 1017562500. Ex quo fit, cogitatione uix apprehendi poſſe celeritatem motus Firmamẽti, quod antiquitas primum mobile putauit eſſe. Id quod & Ariſtoteles affirmauit. Eſt enim tantum illud ſpatium, quod in 1. hora punctum Aequatoris quoduis in Firmamenti conuexo conficit, quantum vix in annis 2904. peragraret quis, etiam ſi quotidie ſine nlla intermiſſione 40. milliaria cõficeret, quod incredibile uidetur. Nã uelocior eſt motus illius puncti, quam motus ſagittæ alicuius, aut auis, quæ in eo temporis ſpatio, quo ſemel ſalutatio angelica recitatur, cõficeret milliaria 176660, hoc eſt, circuiret totam terram ab ortu in occaſum ſub Aequatore ſæpius, quàm ſepties; cum ambitus terræ milliariorum 22500. in hoc numero 176660. contineatur ſępius; quàm ſepties, quæ velocitas captum ingenij humani excedit: Hoc autem ita eſſe, facile ſibi quiuis perſuadebit, ſi attente conſideret, in quadrante vnius horæ uix dici poſſe 60. ſalutationes angelicas, atq; adeo 240. in 1. hora. Hinc. n. efficitur, tempus, quo angelica ſalutatio ſemel recitatur eſſe $\frac{1}{240}$ vnius horę: conſtat autem punctum Aequatoris in Firmamenti conuexo cõficere milliaria 176660. in $\frac{1}{240}$: vnius horę, cũ in 1. hora milliaria 42398437 $\frac{1}{2}$. abſoluat, ut diximus. Quare neceſſe eſt, ut ſagitta, aut auis conficiat quoq; milliaria 176660. hoc eſt, circumeat terram ſępius, quàm ſeptius, in ſpatio temporis unius ſalutationis angelicæ, ſi motum Firmamenti conſequi velit. Vel (ſi mauis) tanta eſt uelocitas motus illius puncti Firmamenti in 1. hora, quanta eſſet alicuius ſagittæ, aut auis quæ totam terram ab ortu in occaſum ſub Aequatore in 1. hora circumiret milliés, octingẽties, octogies, & quater, quod terrę ambitus milliaria complectens 22500. contineatur in milliarijs 42398437. $\frac{1}{2}$. (quæ in 1. hora ab illo puncto Aequatoris conficiuntur,) toties, quot unitates ſunt in hoc numero 1884. & amplius, quæ celeritas ęgre concipi poteſt.

Circulũ à ſtella polari deſcriptũ tãtæ eſſe magnitudinis, vt intra illũ tota ſphæra ſolis collocata eũ non tãgat.

RVRSVS ex his, quę diximus, colligere licebit, ſtellam polarem, quę noſtro tempore à polo arctico abeſt ferme grad. 3 $\frac{1}{2}$. deſcribere circulum, cuius diameter multo maior eſt, quam diameter totius cęli Solis: adeo ut tota ſphæra Solis intra illum circulum collocata eum non tangeret, quod prorſus uidetur incredibile, cum ſtella polaris uix locum mutare uideatur. Hoc autem ita

col-

colligetur. Quoniam ſemidiameter conuexi Firmamenti continet ſemidiametros terræ 45225. ſi fiat, vt ſinus totus 100000. ad 45225. ſemidiametrum Firmamenti, ita 12208. chorda graduum 7. quibus diameter dicti circuli ſtellę polaris ſubtenditur; inuenietur dicta chorda, ſiue diameter illius circuli continere 5521. ſemidiametros terræ. Cum ergo diameter conuexi ſphæræ Solaris cõplectatur ſemidiametros terrę duntaxat 2432. & paulo amplius, perſpicuum eſt, diametrum ſphæræ Solis non efficere dimidium diametri prædicti circuli. Quare cum circuli habeant proportionem diametrorum duplicatam, nempe eam quam diametrorum quadrata habent, erit circulus maximus in ſphęra Solis minor quàm $\frac{1}{4}$. dicti circuli. Ex quo ſequitur, ſphæram Solis intra illum circulum poſitam dictum circulum nequaquam tangere poſſe. *2. duod.*

DIGRESSIO DE ARENAE NVMERO.

Arenę numerum ſecũdũ quoſdã eſſe infinitum, ſecũdũ quoſdã vero finitũ quidẽ ſed ab omni dato numero ſuperari.

ARCHIMEDIS tempore (vt ipſemet in lib. de arenæ numero refert) arbitrabantur nonnulli, numerum arenę, non quidem ſolum eius, quæ circa Syracuſas, & reliquam Siciliam, ſed & illius, quæ in omni regione habitabili, pariter atque inhabitabili continetur, infinitum eſſe. Alij vero, non quidẽ eſſe infinitum dicebant eum arenæ numerum, propterea quòd infinitum dari non poſſit, ſed nullum dari poſſe determinatũ numerum credebant, quin illius multitudinem exuperaret, aut ei par eſſet; immo vero potius è contrario, numerum quemcunque propoſitum, & determinatum, à numero illo arenæ ſuperatum iri. Ex quo infert Archimedes, eos, qui ita opinantur, ſi eiuſmodi arenæ aceruum animo comprehenderent, cuiuſmodi eſſet, ſi vniuerſæ terræ, repleto in ea mari, & cauitatibus omnibus, altiſſimorum montium vertices exæquaret, atque huius ipſius rurſus alterum multiplicem excogitarent, ſine vllo dubio exiſtimaturos, illius multitudinem numeros omnes longe, multũque ſuperare. Horum omnium errorem Archimedes in eo lib. quem de Arenæ numero inſcripſit, Geometrice, & quidem acutiſſime refellit, inueſtigãs numerũ, qui non ſolum arenæ multitudinem ſuperet quæ terræ vndique repletæ, ut diximus, æqualis eſſet, ſed etiam quæ ipſi mundo (poſito etiam mundo multo maiore, quàm re ipſa eſt) parem haberet magnitudinem. Atque hoc eſt Archimedi propoſitum in lib. de arenæ numero, ubi prius ſubtili quadam ratione demonſtrat, quanam via diſtantia Solis à terra ſit inueſtiganda, inuento prius angulo, qui minor ſit angulo, quem duæ lineæ rectę à centro viſus egredientes, Solemque tangentes comprehendunt, qua de re conſule eius ſcripta, & commentarios Federici Commandini.

Archimedis propoſitũ in lib. de arenæ numero.

NOS igitur veſtigijs Archimedis inhærentes, numerum quoque inquiremus, qui longe maior ſit numero arenæ, etiam minutiſſimæ, quæ totum mundum vſque ad Firmamentum repleret. Multi enim à me contenderunt, ut hoc loco rem hanc explicarem. Quod quidem eo libentius feci, quod ſciam, id multis fore iucundiſſimum; præſertim vero quòd negotium hoc non ſit prorſus à noſtro inſtituto alienum: quandoquidem multa hoc loco adduximus de diſtãtijs, ac magnitudinibus cœlorum, ex quibus facili negotio id, quod propoſuimus, colligere poſſumus. Vt autem illuſtrior, atque admirabilior diſputatio noſtra euadat, ponamus totum mundum ad Firmamentum vſque longe maiorem eſſe, quàm ab Aſtronomis deprehenſus eſt; Item arenulas mundum uniuerſum replentes multò eſſe maiores, quàm vſpiam reperiuntur. Nam ſi demon-

ſtra-

ſtratum à nobis fuerit, numerum à nobi inuentum maiorem eſſe numero arenularum minorum, quàm vſpiam ſint, & maiorem mundum replentium, quàm noſter hic mundus ſit: perſpicuum erit, eundem numerum multo maiorem eſſe numero arenularum etiam minutiſſimarum in rerum natura exiſtentium, quæ totum mundum ad Firmamentum vſque, quantus ab Aſtronomis deprehenſus eſt, replerent. Hæc ergo ordine à nobis ponantur.

I. TERRAE diametrum multo minorẽ eſſe, quàm milliariorũ 10000. quod quidem licet veriſſimum ſit, cum ſecundum Ptolemæum, & communiorem Aſtronomorum ſententiam, diameter terrę contineat ſolum milliaria $7159\frac{1}{11}$. vt ſupra diximus, tamẽ ut & facilior reddatur ſupputatio, & maiorem mundum efficiamus, quàm re ipſa eſt, eam ſtatuamus milliariorũ 10000.

II. DIAMETRVM concaui Firmamenti longe minorem eſſe, quàm 100000. diametrorum terræ; quod licet verum ſit, cum ſecundum Alphraganum diameter illa comprehendat diametros terræ duntaxat 45224. eam tamen accipiamus continere 100000. diametros terrę, propter cauſam antè adductam. Et quoniam terrę diametrũ aſſumpſimus complecti milliaria 10000. (cum tamen multo minor ſit) continebit diameter concaui Firmamenti pauciora milliaria, quàm 1000000000. Sed ob rationem dictam ponamus illam comprehendere milliaria 1000000000.

III. SPHAERVLAM, quę ęqualis ſit vni grano papaueris, maiorẽ nõ eſſe arenulis 10000. quãtumuis minimis. Id quod facile quiuis concedet, cũ vix intellectus capere poſſit, vnum granum papaueris diuidi poſſet in 10000. particulas ęquales: neque enim tam exiguę arenulę alicubi viſę ſunt. Verum vt & admirabilior fiat demonſtratio, & plures arenulę in mundo contineantur, ſtatuamus illam ſphęrulam comprehendere 10000. arenulas.

IIII. DIAMETRVM grani papaueris minorem non eſſe parte quadrageſima vnius digiti Geometrici. Hoc ita eſſe, expertus eſt Archimedes, qui dicit, ſe inueniſſe, grana papaueris 35. in vna linea recta poſita, & ſe inuicem tangentia, longitudinem digiti Geometrici ſuperare: adeo vt vnum granum papaueris maius, ſit quàm $\frac{1}{35}$. digiti. Ex quo fit, vnum granum papaueris multo maius eſſe quam $\frac{1}{40}$. digiti, nõ autem minus. Nos autem ſtatuamus, illud eſſe $\frac{1}{40}$. digiti, ut euidentior fiat demonſtratio, quamuis tam minuta grana papaueris non reperiantur.

V. MILLIARIVM eſſe longe minus, quàm 100000. digitorum. Nam cum quatuor digiti conſtituant palmum, & quatuor palmi pedem, & quinque pedes paſſum Geometricum, & mille paſſus Geometrici milliare; efficitur, 80000. digitos componere vnum milliare. Quare multo minus eſt milliare, quàm 100000. digitorum. Ponamus tamen, ut facilior demonſtratio fiat, digitos 100000. conficere vnum milliare.

Qua ratione numerus arenularum totum mũdũ vſq; ad cõcauũ Firmamẽti replẽtiũ inueſtigetur.

ITAQVE quoniam poſitum eſt, diametrum grani papaueris $\frac{1}{40}$. digiti, (licet multo minus ſit) ita vt 40. grana papaueris digitum conſtituant: habebit ſphæra, cuius diameter digito ſit æqualis, ad granum papaueris proportionem, quam 64000. ad 1. quandoquidem ſphærę habent proportionem diametrorum triplicatam: 18. duod. Vt in appoſitis his quatuor numeris continuè proportionalibus in proportione 40. diametrorum grani papaueris, hoc eſt in proportione digiti, ad 1. apparet; ita ut ſphęra diametrum habens digito æqualẽ contineat grana papaueris 64000. Quare cum ſtatuerimus, vnum granũ papaueris cõtinere aro-

1
40
1600
64000

æ arenulas 10000. complectetur eadẽ ſphæra diametrum habẽs digito ęqualẽ arenulas 64000000. immo multo maior erit hic numerus numero arenularũ, quæ in ſphera diametrum digito ęqualem habente includitur: propterea quod & pauciora grana papaueris, quàm 40. digitum cõſtituunt, & arenulæ maiores ſunt, quàm vt 10000. vnum granum papaueris efficere poſſint. Nos tamen, vt ſupputatio ſit expeditior, ponamus ſphæram, cuius diameter ſit digito æqualis, comprehendere arenulas non ſolum 64000000. ſed 1000000000.

DEINDE quia accepimus, digitos 100000. conſtituere vnum milliare, licet milliare multo minus ſit; habebit ſphæra diametrum habens milliari æqualem ad ſphæram, quæ diametrum digito æqualem habeat, proportionem, quam 1000000000000000. ad 1. propterea quod ſphæræ habent triplicatam proportionem diametrorum: ut in quatuor his numeris apparet, qui continue proportionales ſunt in proportione 100000. digitorum, hoc eſt, in proportione vnius milliarij, ad 1. Cum ergo ſphera diametrum habens digito ęqualem poſita ſit cõtinere arenulas 1000000000. quamuis lõge pauciores cõtineat, ut oſtenſum eſt: continebit ſphæra, cuius diameter milliario ſit æqualis, has omnes arenulas 1000000000000000000000000. immo hic numerus multo maior erit numero arenularum, quę in ſphæra diametrum milliario æqualem habente continentur, propterea quòd & pauciores arenulæ, quàm 1000000000. ſphæram replent, cuius diameter digito ſit æqualis, & pauciores digiti, quàm 100000. milliarium efficiunt. Nos tamen, ob cauſam paulo ante dictam, recipiamus arenulas 1000000000000000000000000. replere ſphærã, cuius diameter milliario ſit ęqualis. 18. duod.

1
100000
10000000000
1000000000000000

POSTREMO cũ poſitũ à nobis ſit, diametrũ cõcaui Firmamẽti cõplecti milliaria 1000000000. quamuis re ipſa multo minor ſit: habebit ſphęra, cuius diameter ęqualis ſit diametro cõcaui Firmamenti, ad ſphęrã, quę diametrũ milliario ęqualẽ habeat, proportionem, quã 1000000000000000000000000000. ad 1. propterea quod ſphęrę proportionem habent triplicatam diametrorum. ut patet in his quatuor numeris, qui continuam proportionem habent in proportione 1000000000. milliariorum, ideſt, in proportione diametri concaui Firmamenti, ad 1. Quare cũ ſphęra diametrum habens milliario ęqualem poſita ſit continere arenulas 1000000000000000000000000. licet multo pauciores re ipſa includat, ut demonſtrauimus: continebit ſphæra intra concauum Firmamenti cõprehenſa, ipſumq; prorſus attingens, arenulas 18. duod.

1
1000000000
000000000000000000
000000000000000000000000000

1000000000000000000000000000000000000000000000000000

. . . .

immo numerus hic longe maior erit numero arenularum, quę in toto mundo vſque ad concauum Firmamenti continentur; propterea quòd & pauciores arenulæ, quàm 1000000000000000000000000. ſphæram replent habentem diametrũ milliario ęqualem, & pauciora milliaria, quàm 1000000000. in diametro concaui Firmamenti continentur. Numerus ergo ultimo loco inuentus, qui nimirum poſt figuram 1. habet 51. cifras, longe maior eſt numero arenularum totum mundum vſque ad concauum Firmamenti replentium,

Qui numerus maior ſit numero arenularũ, quarũ 10000. grano papaueris ęquales ſint replentiũ totum mũdũ vſq; ad cõcauum Firmamenti.

etiamſi

cauis, quarum utraq; verticem habet in mundi centro, baſes autem earundem ſunt duo circuli minores æquidiſtantes lineæ ecliptic æ, recedentesq; ab eadem grad. 6. Ita enim diuideret Zodiacus in 12. pyramides quadrilateras, quæ conſtituunt 12. ſigna in ſecunda acceptione. Iuxta hanc ſigni acceptionem ait auctor, propriè dici poſſe, Planetas eſſe in ſignis. Semper enim continebuntur in aliqua dictarum 12. pyramidum.

Sed ꝓprie eſt ĩ ſignis in ſecunda acceptione.

TERTIO modo dicitur ſignum, vt intelligantur ſex circuli trãſeuntes per polos Zodiaci, & per principia 12. ſignorum. Illi ſex circuli diuidunt totam ſuperficiem ſphæræ in 12. partes, latas in medio, arctiores vero iuxta polos Zodiaci: et qualibet pars talis dicitur ſignum, & nomen habet ſpeciale à nomine illius ſigni, quod intercipitur inter ſuas duas lineas. Et ſecundum hanc acceptionem, ſtellæ, quæ ſunt iuxta polos extra Zodiacum, dicuntur eſſe in ſignis.

Tertia acceptio ſigni.

COMMENTARIVS.

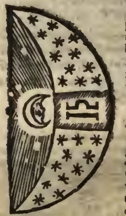
IN tertia acceptione eſt ſignum quoque ſuperficies quædam, ſicut in prima. Si enim deſcribantur ſex circuli maximi in ſphæra per vtrumque polum Zodiaci, & per initia 12. ſignorum in prima acceptione incedentes, ita vt primus tranſeat per principiũ ♈, & ♎: Secũdus p initiũ ♉, & ♏: Tertius per initiũ ♊, & ♐: Quartus p initiũ ♋, & ♑: Quintus per principiũ ♌, & ♒: Sextus tãdẽ per principium ♍, & ♓, diuiditur tota ſuperficies cęli in 12. partes ęquales ab uno polo Zodiaci, ad alterũ, ampliores quidẽ in medio, ubi eſt Zodiacus, anguſtiores uero in fine, nẽpe iuxta polos Zodiaci, vbi videlicet oẽs circuli ſex prædicti ſe mutuo interſecãt. Quæ quidẽ partes appellantur ſigna in tertia acceptione, dnominãturq; ab illis ſignis primę acceptionis, q̃ circulis dictis includũtur, vel q̃ ĩ ſignis tertię acceptionis reperiũtur: ut illa pars, in qua exiſtit ſignũ ♈, in prima acceptione, vocatur ſignũ ♈; & ſic de reliquis. Proueniunt ẽt hæc ſigna in tertia acceptione ex diuiſione Zodiaci in tertia acceptione, quando videlicet accipitur pro tota cœli ſuperficie, ſiue conuexa, ſiue concaua. Hoc tertio modo omnes ſtellæ, & omnia cœli puncta, etiam iuxta polos Zodiaci, ipſis dũtaxat polis Zodiaci exceptis, qui ad omnia ſigna æque bene poſſunt referri, dicuntur eſſe in aliquo ſigno, id eſt, ſub aliquo ſigno, ſi punctum cœli non eſt in primo mobili.



IAM intelligatur corpus quoddam, cuius baſis ſit ſignum, ſecundum

dum quod nunc ultimo accepimus ſignum, acumen uero eius ſit ſuper axem Zodiaci. Tale igitur corpus in quarta ſignificatione dicitur ſignum, ſecundum quam acceptionem totus mundus diuiditur in duodecim partes æquales, quæ dicuntur ſigna. Et ſic, quidquid eſt in in mundo, eſt in aliquo ſigno.

COMMENTARIVS.



Quarta acceptio Zodiaci.

Omnia q̃ ſunt ĩ mũdo, ſunt in aliquo ſigno ĩ quarta acceptione.

QVARTO modo capitur ſignum iterum pro corpore quodam, veluti in ſecunda acceptione. Si namque intelligatur corpus aliquod, cuius baſis ſit ſignum in tertia ſignificatione, latera vero planę ſuperficies duorum ſemicirculorum, quorum circumferentiæ includunt idem ſignum, ita vt acumen corporis ſit in axe Zodiaci, habebitur ſignum in quarta acceptione. Nam in quarta acceptione ſumitur Zodiacus pro tota ſoliditate mundi. Vnde ſi totus mundus in 12. partes æquales diuidatur circulis, qui per polos Zodiaci, & initia ſignorum incedunt, ſeſeq; mutuo ſecant in axe Zodiaci, effecta erunt 12. ſigna in quarta acceptione. Quare iuxta hanc ſigni acceptionem nihil erit in vniuerſo mundo, quod non in aliquo ſigno dicatur eſſe: quoniam hæc 12. ſigna totum vniuerſum conſtituunt, tanquam partes integrantes, vt nulla ſit particula, quantumuis minima in mundo, quæ extra aliquod 12. ſignorum prædictorum reperiatur.

ASTRONOMI nonnulli, quatuor acceptionibus ſigni, & Zodiaci adijciunt alias duas, ita vt quinto modo dicatur Zodiacus ſola linea ecliptica, quæ quidem eſt, vt diximus, circumferentia circuli, quam Sol, motu annuo proprio deſcribit ab occaſu in ortum. Vnde ſi hæc circumferentia ecliptica in 12. æquales partes ſecetur, efficientur 12. ſigna in quinta acceptione: ita ſignum in quinta ſignificatione non ſit aliud, quàm duodecima pars lineæ eclipticæ. Sexto deinde modo accipitur Zodiacus pro ſuperficie plana circulari, quam concludit circumferentia ecliptica. Quamobrem, ſi à ſignis in quinta acceptione ad centrum mundi rectæ lineæ demittantur, diuidetur totus circulus eclipticus in 12. ſectores inter ſe æquales, qui 12. ſigna in ſexta acceptione dabunt. Itaque ſignum in ſexta ſignificatione eſt ſector circuli ecliptici, qui ſit duodecima pars eiuſdem circuli.

Quinta acceptio Zodiaci, & ſigni.

Sexta acceptio Zodiaci & ſigni.

Q̃ſo Aſtronomi dicãt oĩa eſſe in aliquo ſigno

CAETERVM tam varia, ac multiplex ſignificatio, ſeu acceptio Zodiaci & ſigni excogitata fuit ab artificibus, vt commode omnia, quæcunque in mundo ſunt, aliquo modo in ſigno aliquo eſſe dicerentur. Verumtamen apud Aſtronomos peritiores ſatis eſt ſignum in quinta acceptione, vt omnia in aliquo ſigno dicantur eſſe. Si enim per polos Zodiaci, & per quoduis aſtrum, ſeu punctum in mundo, intelligatur ſuperficies circuli maximi tranſire, dicetur aſtrum illud, ſeu punctum, in eo ſigno eſſe, ad quod peruenit circumferentia dicti circuli in linea ecliptica, vt apertius docebimus, vbi de latitudine ſtellarum verba fecerimus in officijs eclipticæ lineæ.

OFFI-

OFFICIA ZODIACI, SEV ECLIPTICAE.

I.

E S T regula, & menſura motus ſecundi, qui eſt ab occaſu in ortum, quemadmodum Aequator eſt menſura primi motus, qui fit ab ortu in occaſum. Sicut enim per Aequinoctialem circulum cognoſcimus, quantus ſit motus ſtellarum, ita quoque per Zodiacum diſcimus, quanto tempore ſtellę fixę, & planetę, qui ſecundum obliquitatem Zodiaci feruntur, ſuos motus proprios ab occidente in orientem abſoluant. Item ſicut Aequator eſt maximus circulus deſcriptus motu primo, ſiue diurno, eſtque cingulus primi motus ipſum per ęqualia diuidens, ęqualiterque ſecundum omnes ſui partes a duobus mundi polis ſemotus; ſic etiam Zodiacus eſt maximus circulus motu ſecundo deſcriptus; eſtque cingulus ſecundi motus dirimens eundem bifariam, ac ęqualiter diſtans a polis Zodiaci ſecundum omnes ſui partes.

Ecliptica mẽſura eſt motus celi ab occaſu in ortum.

II.

S V B ecliptica fiunt eclipſes luminarium, Solis uidelicet, atque Lunę: ex quo eſt ecliptica appellata: Adeo ut quotieſcunque Luna in coniunctione cum Sole ſub ecliptica, uel certe propè eclipticam extiterit, contingant eclipſis Solis: In oppoſitione vero cum Sole, eclipſis Lunę.

Ecliptica cauſa eſt eclipſium.

III.

E C L I P T I C A obliquitate ſua eſt cauſa inęqualitatis dierum, & noctiũ, immo origo omnis viciſſitudinis temporum anni: Vnde etiam cauſa ſecundum philoſophos exiſtit generationis, atque corruptionis.

Ecliptica cauſa ẽ inęqualitatis dierũ, & uiciſſitudinis tẽporũ

IIII.

D I R I M I T totum cęlum in duo hemiſphęria, quorum illud, quod inter eclipticam, & polum eclipticum Boreum interijcitur, Septentrionale; Aliud vero inter eclipticam, & polum eclipticę Auſtralem poſitum, Meridionale nominatur. Quamuis enim abſolutè pars illa cæli inter polum Arcticũ, & Aequatorem collocata, Septentrionalis dicatur, reliqua vero Auſtralis, ut ſupra in expoſitione officiorum Aequatoris diximus: tamen placuit Aſtronomis idem cœlum ab ecliptica diuidi in hemiſphærium Septentrionale, & Meridionale, fortaſſis pp motum ſecundum ab occaſu in ortum. Ita namque fiet, ut quemadmodum vna & eadem ſtella mota a primo mobili motu diurno ſemper eodem modo eſt Septentrionalis, uel Auſtralis, ita vt propter illum motum non magis ad Aequatorem accedat, vel ab eodem recedat: Sic etiam eadem ſtella mota ab occaſu in ortum motu ſecundo ſit hoc poſteriori modo ſemper eadem ratione Septentrionalis, Meridionaliſve. Neque enim propter iſtum motum vicinior unquam erit eclipticę ſtella quęcunque, vel remotior ab eadem ecliptica. Hinc factum eſt, ut Aſtronomi aliquando diuidant ſtellas in ſeptentrionales, & Auſtrales, habita ratione Eclipticæ, & nõ Aequatoris, ut perſpicuum eſt ex tabula ſtellarum fixarum, quam in primo cap. deſcripſimus: Hinc etiam efficitur, ut Planetę exiſtentes in ſigno ♋, quod eſt maxime Septentrionale, & alijs ſignis Septentrionalibus, dicãtur aliquando in tabulis Ephemeridũ Meridionales, quia nimirum deuiant ab ecliptica in meridiem, quamuis ab Aequatore in Boreã declinent: Similiter exiſtentes in ſigno ♑, maxime Auſtrali, nec non in alijs ſignis Auſtralibus, denominentur Septentrionales; quoniam videlicet ab Ecliptica in Septentrionem excurrunt, licet ab Aequatore deflectant in meridiem, ut in Theoricis planetarum explicatur. Hac ratione Sol nunquã

Ecliptica ſecat cęlũ in hemiſphęriũ boreale, & auſtrale.

Qua ratione planetę ĩ ſignis borealib. exiſtẽtes dici poſſint auſtrales, boreales vero, quãdo ĩ ſignis auſtralib. exiſtunt.

dici

dici poterit Septentrionalis, uel Meridionalis, quia uiam eclipticam nunquam deſerit. Idemque dicendum eſt de ſtellis fixis, & cæteris planetis, qui ſub Ecliptica ad amuſſim conſtituti fuerint.

Verticalis circulus ꝓprie dictus ſecat cęlũ ĩ hemiſphęriũ boreale, & auſtrale.

PRAETER duos modos prędictos, accipitur adhuc aliter apud Aſtronomos pars Borealis, atque Meridionalis. Nã circulus Verticalis ꝓprie dictus, qui uidelicet per uerticẽ capitis, ſeu Zenith cuiuſcunque loci, & communes ſectiones Aequatoris, Horizõtiſq; incedit, eſtq; ad Horizontẽ rectus, diuidit quoq; vniuerſum cęlũ in duo hemiſphęria, quorum illud, quod à dicto Verticali circulo in Boreã porrigitur, Septentrionale, alterum aũt, quod ad Meridiem vergit, Meridionale uocatur. Hoc pacto intelligit partẽ Borealem, & Meridionalẽ Ptolemæus in libello de Analemmate, ipſumq; ſequuntur omnes Aſtronomi qui horologiorũ Solariũ deſcriptiones tradunt. Eſt enim hæc tertia acceptio, partis Septentrionalis, Meridionaliſq; cõmodiſſima pro horologiorum deſcriptionibus. Itaq; tribus circulis, nẽpe Aequatore, Zodiaco; & Verticali proprie dicto tripliciter ſphæra ab Aſtronomis diſtribuitur in hemiſphęrium Boreale, & Auſtrale: quod hoc loco commonere lectorẽ nolui, ut attente cõſideret; quãdo ſcriptores mentionem dictarum partium cæli faciunt, in qua ſignificatione intelligant hemiſphęriũ Septentrionale, Meridionaleve. Ex hac acceptione efficitur, ut Sol in ſignis Borealibus decurrens iuxta ortum, & occaſum dicatur Septentrionalis, reliquo vero diei tempore ante, & poſt meridiem, Meridionalis uocetur. Quod quidem intelligendum eſt in habitatione boreali.

Triplicìter cęlũ in hemiſphæriũ boreale, & auſtrale diuiditur, nẽpe ab Aequatore, Ecliptica, & Verticali.

Sol quo pacto eodem die ſit borealis, et auſtralis.

ECLIPTICA eſt terminus, à quo computãtur latitudines omniũ ſtellarum, punctorumque cœli, quemadmodum Aequator omnes declinationes aſtrorum terminat. In hoc enim differt latitudo ſtellarum ab earundem declinatione, quòd latitudo eſt diſtantia ab Ecliptica, declinatio uero diſtantia ab Aequatore: quamuis nonnulli, inter quos etiam eſt auctor noſter, ſine ullo diſcrimine utramq; diſtantiam interdum appellent declinationem, non tñ ſimpliciter. Latitudinem enim dicunt declinationem ab Ecliptica; Declinationem vero proprie dictã, declinationem ab Aequatore. Sed ſatius eſt cum alijs Aſtronomis cuilibet harum diſtantiarum proprium, ac peculiare attribuere nomẽ. Vtraque autem diſtantia eſt duplex, ſecundum quod ſtella quęuis recedit ab Ecliptica, uel Aequatore in Boream, aut Meridiem. Nam ſi ſtella ab ecliptica ad Boream uergit, dicitur habere latitudinem Septentrionalem: Si vero in meridiem deflectit, latitudinem Meridionalem habere pronunciatur. Eadem ratione ſtella recedens ab Aequatore uerſus Septentrionẽ habet declinationem Septentrionalem ſeu Borealem; Recedens autem in Auſtrum declinationem Auſtralem, Meridionalemve obtinet. Latitudinem cuiuſcunque ſtellæ metiuntur Aſtronomi circulo maximo, qui per polos Zodiaci & per centrum ſtellæ ducitur. Atque hic circulus dici ſolet circulus latitudinis. Vnde ab Aſtronomis latitudo ſtellæ ita definitur. Latitudo ſtellæ eſt arcus circuli maximi, qui per Zodiaci polos, & per centrum ſtellæ incedit, interceptus inter Eclipticam & uerum locum ſtellæ. Gradus autem Eclipticæ, per quem circulus latitudinis tranſit, dicitur gradus longitudinis ſtellæ. Oſtendit enim, quot gradus intercipiantur inter ipſum, & principium ♈, à quo longitudo ſtellæ cuiuſuis ſumi debet, ſecundum ſucceſſionem ſignorũ procedendo; Vt longitudo ſtellæ non ſit aliud, quam arcus Eclipticæ ab initio ♈, uſque ad circulum latitudinis ſtellæ ſecundum ſignorum ſeriem computatus. Declinatio uero ſtellæ cuiuſlibet

Ecliptica terminus ẽ, à quo latitudines aſtrorũ ſupputantur.

Latitudo ſtellarum qd, & quo modo à declinatione differat.

Latitudo, & declinatio ſtellarũ borealis, & auſtralis, et qua ratione vtraque mẽſuretur.

Circulus latitudinis.

Lõgitudo ſtellæ quid

bet menſuratur circulo maximo per polos mundi, & per centrum ſtellæ incedente. Qui quidem circulus appellari ſolet circulus declinationis. Quocirca ita ab aſtronomis finiri conſueuit declinatio ſtellæ cuiuſque, vel etiam puncti cuiuſuis eclipticæ. Declinatio ſtellæ, uel gradus eclipticæ, eſt arcus circuli maximi per mundi polos, & centrum ſtellæ, ſeu gradum eclipticæ propoſitum incedentis, interceptus inter Aequatorem, & ſtellam, ſeu gradum eclipticæ. Tam autem latitudo, quàm declinatio ad ſummum eſſe poteſt 90. grad. Nullum enim punctum cœli ab ecliptica, ſiue ab Aequatore magis recedere põt, quàm per quadrantem. Vnde fit, ut maximam latitudinem habeant poli Zodiaci; Maximam autem declinationem poli mundi; quandoquidem poli cuiuſuis circuli maximi per quadrantem ab eius circumferentia ſeparantur, ut in coroll. propoſ. 16. lib. 1. Teod. demonſtratum eſt à nobis.

Circulus declinationis.

EX his, quæ de latitudine, atque declinatione ſtellarum diximus colligitur primum, ſtellas, ſeu planetas nonnunquam habere declinationem, nullam autem latitudinem; cuiuſmodi ſunt ſtellæ quæ extra Aequatorem reperiuntur, & ſub ecliptica præcisè collocantur, ut eſt Sol omni tempore, duobus æquinoctijs exceptis. Deinde, ſtellas nonnunquam habere latitudinem, nullam uero declinationem, ut ſunt ſtellæ omnes, quæ extra eclipticam poſitæ ſub Aequatore directè conſtituuntur. Tertio, ſtellas nonnunquam carere, & latitudine, & declinatione; qualis eſt Sol tempore æquinoctiorum. Quarto, ſtellas aliquas habere latitudinem Septentrionalem, & declinationem etiam Septentrionalem; quales ſunt ſtellæ, quæ & ab Ecliptica, & ab Aequatore in Boream deuiant. Quinto, ſtellas aliquas habere & latitudinem, & declinationem Auſtralem; cuiuſmodi ſunt ſtellæ, quæ tam ab Ecliptica, quàm ab Aequatore in Auſtrum recedunt. Sexto aliquas ſtellas habere latitudinem Septentrionalem, & declinationem Auſtralem, ut ſunt ſtellæ poſitę inter Aequatorem, & eam Eclipticæ medietatem, quæ ad Auſtrum uergit. Septimo, ſtellas aliquas habere latitudinem Auſtralem, & declinationem Septentrionalem, cuiuſmodi ſunt ſtellæ inter Aequatorem, & medietatem zodiaci Borealem comprehenſæ.

Varię hæ bitudines ſtellarum, quoad latitudinem, & declinationem.

OBITER etiam hic admonendum eſt, ea puncta Eclipticæ, quæ æquè remouentur à punctis æquinoctialibus, in quibus uidelicet Aequator, & Ecliptica, ſe mutuo interſecant, æquales habere declinationes: Punctum uero ab alterutro æquinoctiali puncto remotius maiorem declinationem habere: Punctum denique remotiſſimum, nempe mediũ inter æquinoctialia puncta, quale eſt principium ♋, & ♑, declinationem habere maximam. Ex quo efficitur, in Ecliptica eſſe duo puncta non declinantia, ipſa ſcilicet æquinoctialia: Quaterna vero puncta vbique æqualiter declinare ab Aequatore, bina videlicet Septentrionalia, ac bina Auſtralia, quoniam ſemper reperiuntur quatuor puncta, quæ æqualiter diſtant à duobus punctis æquinoctialibus. Eodem modo puncta Eclipticæ, quæ æquales habent declinationes æqualiter diſtabunt à punctis æquinoctialibus: Quod vero punctum maiorem habet declinationem, remotius erit ab æquinoctij puncto: Quod denique maximam declinationem obtinet, remotiſſimum erit ab æquinoctiali puncto. Hæc autem omnia facile demonſtrari poſſunt ex elementis ſphæricis Theod. & triangulis ſphæricis.

Quæ puncta eclipticę ęquales habeãt declinationes, quæ maiorem, vel minorẽ.

VI.

OSTENDIT Ecliptica ſtellarum, atque planetarum vera loca in Zodiaco, ut non ſit difficile beneficio Eclipticæ noſſe, in quonam ſigno, & gradu

Ecliptica oſtendit vera loca ſtel

lorũ in Zodiaco, & qd ſit ueri⁹ loc⁹ ſtellæ cuiuſuis in zodiaco.

ſigni ſtella, aut planeta quiuis exiſtat. In eo enim gradu dicitur eſſe aſtrum quodcunque, per quem tranſit circulus latitudinis aſtri; ita ut ſi trãſeat v.g. per 10. grad. ♌, dicatur eſſe in 10. grad. ♌, &c. Ex quo ſequitur, ſtellas illas, quę in eodem latitudinis ſemicirculo inter duos polos zodiaci interiecto ſunt poſitę, exiſtere in eodem omnino gradu zodiaci, licet una ſit maxime Borealis, & altera maxime Auſtralis. Solum polis zodiaci non poſſunt aſſignari propria loca in zodiaco; cum non ſit maior ratio, cur in hoc potius ſigno dicantur exiſtere, quàm in illo, ſed æque bene ad omnia poſſint puncta eclipticæ referri.

VII.

Ecliptica ĩdicat ueros motus ſtellarum. Verus mot⁹, & linea ueri mot⁹ quid ſit.

ASTRONOMI officio eclipticæ inueſtigant ueros motus planetarũ, omniumque ſtellarum fixarum. Eſt enim uerus motus aſtri cuiuſcunque, arcus eclipticæ ab initio ♈, ad lineam ueri motus ſecundum ſeriem ſignorum numeratus, ut in theoricis explicatur. Linea autem ueri motus eſt ea, quæ a centro terræ per ſtellæ centrum ad eclipticam educitur: uel certe, ſi aſtrum in ecliptica non fuerit, quæ uſque ad circulum latitudinis ſtellę extenditur.

DE DVOBVS COLVRIS.

Coluri qd officiũ habeãt, & vnde ſic dicãtur.

SVNT autem alij duo circuli maiores in ſphæra, qui dicuntur Coluri; quorum officium eſt, diſtinguere ſolſtitia, & ęquinoctia. Dicitur autem Colurus a κῶλον, Græce, quod eſt membrum et οὐρα quod eſt bos ſiluestęr. Quia quemadmodum cauda bouis ſilueſtris erecta, quę eſt eius mẽbrũ, facit ſemicirculũ, et nõ perfectũ: ita Colurus sẽper apparet nobis imperfect⁹; quoniã ſolũ una ei⁹ medietas apparet, alia uero nobis occultat.

COMMENTARIVS.

TERTIO loco poſt zodiacum agit auctor de duobus Coluris, quoniam hi duo circuli ſunt intrinſeci, & mobiles, alij autem duo, videlicet Meridianus atque Horizon, extrinſeci, & immobiles; Item quia duo Coluri per ſe, & abſolute in cœlo ponuntur, alij autem duo conſtituuntur in cœlo, habita ratione habitationis in terra, & illi duo manent ſemper ijdem in omni climate, hi uero mutato climate, mutãtur quoque neceſſario. Sunt autem duo Coluri circuli maximi in ſphęra, qui per polos mundi, & per quatuor puncta cardinalia zodiaci ducuntur,

Coluri qui ſint.

ſeſe mutuo ad angulos rectos ſphęrales interſecantes in ipſis polis, & [illegible] ſphæra circumuoluuntur. Horum officium ait eſſe, ut diſtinguant ſo[illegible] & æquinoctia, hoc eſt, ut indicent, quibus in punctis eclipticę ſolſtitia, & æquinoctia, contingant, ut mox dicetur.

Etymologia uera Colurorũ.

ADDVCIT deinde etymologiam huius nominis, cur uidelicet hi duo circuli dicantur Coluri, quæ ridicula prorſus exiſtit, & nullius momenti. Propria enim, ac uera etymologia eſt, ut hi circuli dicantur Coluri a uocabulo gręco κόλουρος, quod ſignificat mutilum, & imperfectum. Apparent enim hi circuli habitantibus in ſphæra obliqua ſemper mutili, imperfectiq;, ita ut nec ſimul

vno

vno tempore, nec ſucceſſiue diuerſis temporibus, omnes illorum partes conſpici poſſint. Etenim arcus ipſorum oppoſiti vtrinque: iuxta mundi polos in ſphęra obliqua quacunque ita ſeſe habent, ut ij quidem, qui iuxta polum eleuatum ſupra Horizontem exiſtunt, perpetuo oculis obijciantur, neque vnquam è conſpectu amoueantur, ſubducanturve: ij uero, qui his opponuntur prope polum ſub Horizontem depreſſum, nunquam producantur in conſpectū, ſed perpetuo deliteſcant; adeo ut quò obliquior fuerit ſphæra, eo etiam maiores exiſtant arcus horum circulorum perpetuo apparentes, perpetuoque latentes: cum tamen omnes alij circuli mobiles in cælo ita ſint comparati, ut aut ſemper totos, & integros ſupra Horizontem uideamus, ut ſunt circuli minores iuxta polum conſpicuum; aut penitus nunquam eos intueri liceat, cuiuſmodi ſunt circuli minores prope polum occultum oppoſiti prioribus, qui ſemper ſupra Horizontem attolluntur; aut certe totos ſucceſſiue ſpacio 24. horarum intueamur, ut ſunt zodiacus, Aequator, &c. Hi enim circuli quamuis uno, eodemque tempore integri non compareant, tamen intra diem, ac noctem toti ſupra Horizontem emergunt.

EX his perſpicuum eſt, omnes circulos maximos mobiles, qui per polos mundi incedunt, appellari poſſe Coluros, id eſt, mutilos, ac imperfectos, quia nunquam omnes eorum partes ſupra Horizontem in ſphæra quacunque obliqua aſcendunt: Veruntamen hoc nomen tanquam proprium ſibi uendicarunt duo circuli, qui per quatuor puncta zodiaci cardinalia ducuntur, ſeſeque ad angulos rectos in polis mundi diuidunt, ita ut ſolum hi dicantur peculiari nomine Coluri. Manifeſtum etiam ex dictis relinquitur, in ſphæra recta nullos circulos mobiles dici poſſe Coluros, quoniam cum nullum ſit punctum cœli, quod non ſupra Horizontem, aſcendat motu primi mobilis, nullus erit quoq; circulus, qui non totus ſucceſſiue ſpacio 24. horarum ſupra Horizontem conſpiciatur. Vnde ſi ij, qui in ſphæra recta degunt, nomina circulis cœleſtibus impoſuiſſent, nullos Coluros vocaſſent. *Nulli circuli ī ſphæra recta dici poſſunt Coluri.*

COLVRVS igitur diſtinguens Solſtitia tranſit per polos mūdi, et per polos zodiaci, et maximas Solis declinationes, hoc eſt, per primos gradus Cācri, et Capricorni. Vnde primus pūctus Cācri, ubi Colurus iſte interſecat zodiacū, dicitur punctus Solſtitij Aeſtiualis; quia quando Sol eſt in eo, eſt Solſtitiū Aeſtiuale, et non poteſt Sol magis accedere ad Zenith capitis noſtri. Eſt autē Zenith pūctus in firmamento directe ſuprapoſitus capitibus noſtri. Arcus uero Coluri, qui intercipitur inter pūctū Solſtitij Aeſtiualis, et equinoctialē, appellatur maxima Solis declinatio. Et eſt ſecūdū Ptolemęū uiginti trium graduum, & unius, & quinquaginta minutorum: Secundum Almeonem uero, uiginti trium graduum, & triginta trium minutorum.

Colur' ſolſtitiorum.

Zenith capitis quid.

Maxima Solis declinatio quid

SIMILITER primus punctus Capricorni, ubi idem Colurus ex alia parte interſecat zodiacum, dicitur pūctus Solſtitij hyemalis: Et arcus Coluri interceptus inter punctum illum & Aequinoctialem; dicitur alia maxima Solis declinatio, & eſt æqualis priori.

COMMENTARIVS.

Pũctũ ſolſtitiũ ęſtiui & hyemalis quod.

DIXIMVS ſupra duos eſſe Coluros, alterum ſolſtitiorum, æquinoctiorum alterum, quod & Auctor inſinuauit, dum dixit officium horum circulorũ eſſe, diſtinguere ſolſtitia, & æquinoctia: Ideo utrumque iam ſeorſum explicat, incipiens à Coluro ſolſtitiorum. Ait igitur, eum colurum diſtinguere ſolſtitia, hoc eſt, appellari Colurum ſolſtitiorem, qui & per polos mundi, & per polos Zodiaci, nec non per maximas Solis declinationes deſcribitur. Vbi declarat, principia ♋, & ♑, eſſe puncta ſolſtitialia, illud quidem, punctum ſolſtitij æſtiui, hoc uero ſolſtitij hyberni: quoniam Sol exiſtens in primo puncto ♋, facit ſolſtitium æſtiuum, & non poteſt magis ad Zenith, hoc eſt, ad punctum cœli capiti noſtro ſuprapoſitum, accedere; Exiſtens autem in principio ♑, efficit ſolſtitium hyemale, & non poteſt magis à nobis recedere. Item duos arcus Coluri ſolſtitiorum, qui inter dicta puncta ſolſtitialia, & Aequatorem interijciuntur, appellari maximas Solis declinationes, quæ æquales ſunt inter ſe, ut inferius demonſtrabimus. Verum de hac maxima Solis declinatione, & ſolſtitio plura dicemus in officijs horum circulorum.

Colurus æquinoctiorum.

ALTER quidem colurus tranſit per polos mundi, & per prima puncta Arietis, & Libræ, ubi ſunt duo Aequinoctia; Vnde appellatur Colurus diſtinguens Aequinoctia. Iſti autem duo Coluri interſecant ſeſe ſuper polos mundi ad angulos rectos ſphærales. Signa quidem Solſtitiorum, & Aequinoctiorum patent his uerſibus.

Hæc duo ſolſtitium faciunt Cancer, Capricornus:
Sed noctes æquant Aries, & Libra diebus.

COMMENTARIVS.

Angulus ſphæralis quid.

DOCET alterum Colurum, qui per polos mundi, & per initia ♈, & ♎, tranſit, vocari Colurum æquinoctiorum, ſeu diſtinguentem æquinoctia; quia Sol in dictis punctis exiſtens, efficit diem æqualem nocti. Atque hi duo Coluri, inquit, ſe mutuo interſecant in polis mundi ad angulos rectos ſphærales. Eſt autem angulus ſphæralis iſte, qui efficitur in ſuperficie conuexa ſphæræ ex ſectione circunferentiarum duorum circulorum maximorũ: Vnde ſi circulus circulum ita ſecet, ut efficiantur utrobique duo anguli æquales, appellabitur uterque angulus rectus ſphæralis; Si vero efficiuntur anguli inæquales, maior dicetur obtuſus ſphæralis, minor autem acutus. Quod autem Coluri ſeſe mutuo in polis ad angulos rectos interſecent, perſpicuum eſt ex propoſ. 15. lib. 1. Theod. & ex proprietate 5. circulorum ſphæræ ſupra allata; cum vterque per polos alterius tranſeat. Sunt enim principia ♈, & ♎, in quibus nimirum Colurus æquinoctiorum, & æquator ſecant ſe mutuo, poli Coluri ſolſtitiorum; Puncta uero, in quibus Colurus ſolſtitiorum, & Aequator ſe mutuo ſecant, poli Coluri æquinoctiorum, vt conſtat ex definitione poli.

OFFICIA VTRIVSQVE COLVRI.

I.

DEMONSTRANT duo Coluri quatuor pũcta principalia in zodiaco, quæ Cardinalia dicuntur, & in quibus ex motu Solis maximæ temporum mutationes fieri ſolent, ut Ver, Aeſtas, Autumnus, & Hyems, qualia ſunt principia ♈, ♋, ♎, & ♑. Vnde & totus zodiacus ab eiſdem Coluris in dictis quatuor punctis ſecabitur in quatuor Quadrantes correſpondentes quatuor illis anni temporibus; Immo & Aequator ab eiſdem in quatuor Quadrantes diſtribuetur, quorum maximus eſt uſus, ut conſtabit ex 3. cap. in ortu & occaſu ſignorum cognoſcendo. Eadem ratione ijdem Coluri omnes circulos parallelos, ſeu æquidiſtantes Aequatori in quatuor Quadrantes diriment, ut facile demonſtrari poteſt ex ſphæricis elementis Theodoſij.

Duo Coluri indicant quatuor pũcta Cardinalia diuidũtq; zodiacũ, Aequatorẽ & omnes parallelos in quatuor quadrãtes.

II.

COLVRVS Solſtitiorum; qui nimirum & Aequatorem, eiuſque parallelos omnes, & zodiacum, ſiue Eclipticam, ad rectos angulos ſecat, per propoſ. 15. lib. 1. Theod. cum per horum circulorum polos incedat, oſtendit duo puncta ſolſtitialia, nempe prima puncta ♋, & ♑, quæ non ideirco ſolſtitialia dicũtur, quòd Sol ad ea delatus inſiſtat, & commoretur aliquandiu: Hoc enim falſum eſt, cum nunquam in zodiaco conquieſcat, aut curſum ſuum intermittat, ut experientia quotidiana teſtatur; ſed quòd, cum, Sole exiſtente prope illa puncta, aliquot diebus; nec umbræ meridianæ uarientur, ſed eiuſdem ſint longitudinis, quoad ſenſum; nec diurna, nocturnaq; ſpacia notabiliter augeantur, vel diminuantur, conſiſtere Sol quodammodo uideatur in dictis punctis. Vel etiam, quia cum ea Sol attigerit, non prouehitur ulterius, ſed inhibet curſum ſeſeq; rurſus ad oppoſitum mundi polum conuertit, ita ut in dictis punctis Sol, quantum ad acceſſum, & receſſum ab uno polo ad alterum, ſtare quodammodo uideatur, cum ſeſe ad oppoſitam cęli partem conuertat. Vnde ab hac conuerſione Solis a Gręcis dicuntur eadem puncta τροπικά. Itaq; ſolſtitium nihil erit aliud, quàm finis receſſus Solis ab Aequatore, & principiũ acceſſus ad eundem. Eſt autem duplex ſolſtitium, æſtiuum uidelicet, quod fit Sole exiſtente in principio ♋, ſi de hemiſphærio Boreali loquamur; quando nimirũ eſt æſtas; & hyemale, quod contingit, Sole commorante in principio ♑, quando uidelicet hyems imminet. In illo Sol uiciniſſimus noſtro uertici capitis exiſtit: in iſto uero ab eodem remotiſſimus. Item illud abſolute, atque ſimpliciter nonnulli Solſtitium dicunt; hoc uero Brumam. Ita appellauit quoque Ouidius ſolſtitium hyemale lib. 1. de Faſt. cum dixit.

Bruma noui prima eſt, ueteriſq; nouiſſima Solis:
Principium capiunt Phœbus, & annus idem.

Prima pũcta Cancri & Capricorni, cur ſolſtitialia dicantur.

Primũ pũctũ Cãcri, & Capricorni cur dicãtur etiam tropica.

Solſtitium quid.

III.

IDEM Colurus ſolſtitiorum partitur zodiacum, ſiue Eclipticam in duos ſemicirculos, quorum ille, qui à principio ♑, per ♈, uſque ad finem ♊, porrigitur, Aſcendens: alter uero à principio ♋, per ♎, uſque in finem ♐, Deſcendens uocatur, ſi rationem nimirum habeamus habitationis Borealis, ut ſupra cum de ordine ſignorum diſſereremus, explicauimus.

Colur' ſolſtitiorũ ſecat eclipticã in ſemicirculum aſcendẽtẽ & ſemicirculum deſcendentẽ.

Colur' ſolſtitiorũ diuidit Zodiacum in ſex ſigna recte orientia in ſphæra obliqua, & in ſex ſigna obliqua orientia.

CIRCVLVS idem diſtinguit duodecim ſigna zodiaci in duas claſſes: In prima claſſe continentur ſex ſigna, nempe ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐: quæ rectè oriuntur in ſphæra obliqua Boreali: In ſecunda claſſe comprehenduntur ſigna reliqua ſex, ut, ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, quæ obliquè oriuntur, ut in 3. cap. exponemus.

Circul' ſolſtitiorũ metitur maximas Solis declinationes.

ADHVC circulus hic diſtinguens Solſtitia metitur maximas declinationes Solis. Quando enim Sol ad hunc circulum proprio motu ab occaſu in ortum peruenit, ſiue ex parte Boreali, ubi eſt principium ♋, ſiue ex parte Auſtrali, vbi eſt principiũ ♑, maximè ab Aequatore declinat: Vnde in præfatis punctis maximam dicitur habere declinationem, quoniã vltra ea non amplius excurrit in Boream, Meridiem ve, ſed reuertitur ad Aequatorem: Quam quidem maximam declinationem determinat Colurus Solſtitiorum: Etenim tanta eſt maxima Solis declinatio, quantus eſt arcus Coluri Solſtitiorum interceptus inter Aequatorem, & punctum vtriuslibet Solſtitij.

Variæ obſeruationes maximæ declinationis Solis, & quã tenendam eſſe putemus.

HAEC autem maxima declinatio Solis varia reperta fuit ab Aſtronomis in temporibus diuerſis, propter motum trepidationis octauæ ſphæræ, quo omnes inferiores ſphæræ mouentur, ut dictum eſt in primo cap.

NAM Ptolemæus deprehendit maximam Solis declinationem comprehendere gradus. 23. min. 51. Sec. 20. qualem fere auctor noſter aſſeruit ex ſententia Ptolemæi.

MAHOMETES Aratenſis inuenit eandem grad. 23. min. 35.

ARZAEL Hiſpanus eam obſeruauit eſſe grad. 23. min. 34.

ALMEON reperit eandem eſſe grad. 23. min. 33. vt retulit auctor.

PROPHATIVS Iudæus numerauit eam grad. 23. min. 32.

IOANNES Regiom. aſſeruit eam eſſe grad. 23. min. 30.

DOMINICVS Maria Italus inquit, eandem habere grad. 23. min. 29.

IOANNES Vvernerus Norimbergenſis eidem tribuit grad. 23. min. 28. ſecun. 30.

NICOLAVS Copernicus eandem pronunciauit grad. 23. min. 28. ſecun. 20.

DEMONSTRAVIT autem Copernicus, hanc maximam Solis Declinationem regulari motu decreuiſſe, & decreturam eſſe vſque ad 23. grad. & 28. min. non amplius: Poſtea rurſus eandem accreturã vſque ad grad. 23. min. 52. Ita ut maxima hæc ſit, minima vero illa; Differentiaq; inter maximam & minimam complectatur 24. min.

INTER omnes autem prædictas maximas Solis declinationes cõmunis ſchola Aſtronomorum retinet eam, quam Ioannes Regiom. ſummus Aſtronomus obſeruauit, nimirum grad. 23. min. 30. Quamuis admodum probabile ſit, eam fortaſſis eſſe tantum grad. 23. min. 28. paulo amplius, qualem poſuit Copernicus. Veruntamen ne à communi ſententia recedere videamur, eandem in ſequentibus aſſumens grad. 23. min. 30. ob eam vel præcipue cauſam quod 2. min. non inducant notabilem differentiam, & quod 30. min. ſint dimidiata pars vnius gradus.

Qua ratione maxima Solis declinatio inueſtigãda ſit.

MODVS, quo Aſtronomi maximam Solis declinationẽ obſeruãt, inter alios hic eſt præcipuus. Obſeruetur circa ſolſtitium æſtiuum, nempe circa diem 22. Iunij hoc tempore, Solis altitudo Meridiana ſumma diligentia, donec ea maxima deprehendatur; In ea enim habet Sol maximam declinationem in

æſtate:

æſtate: Deinde idem fiat circa Solſtitium brumale, donec altitudo Solis Meridiana minima inueniatur, in ea enim Sol maxime declinat ab Aequatore in Auſtrum. Si igitur minimam hanc altitudinem meridianam ex maxima illa detrahamus, & reliquos gradus bifariam diuiſerimus, habebimus maximã Solis declinationem ex utraq; parte Aequatoris, quoniam maxima declinatio Borealis, ęqualis eſt maximę Auſtrali, ut mox demonſtrabimus, quod & auctor dixit. EXEMPLVM. Io. Regiomon. Viennæ deprehendit circa Solſtitium æſtiuum maximam Solis altitudinem meridianã grad. 65. min. 30. Circa ſolſtitiũ vero brumale minimam Solis altitudinẽ meridianam offendit grad. 18. min. 30. qua ablata à priori, remanent grad. 47. quorum medietas dabit maximam Solis declinationem gra. 23. min. 30. Porrò vtriq; altitudini meridianæ, & maximæ & minimæ captandæ aptiſſimum erit inſtrumentum. Quadrans eximiæ magnitudinis, ut in eo etiam minuta graduum deſignari queant, in quo linea fiduciæ circumuoluatur circa eius centrũ. Si. n. hic quadrans in plano, quod Horizonti ęquidiſtet, ita ſtatuatur, ut rectus illi plano inſiſtat, & unum latus eius directè lineæ meridianæ reſpondeat, cẽtrumq; eiuſdem Boream reſpiciat, facillimo negotio dictæ altitudines meridianæ reperientur. Conſtructionem huius quadrãtis inuenies apud Orontium Delphinatem in ſphæra, quam conſcripſit.

COGNITA maxima Solis declinatione, veniemus per doctrinã ſinuũ in notitiã declinationum omnium punctorum eclipticæ. Quoniam enim, ut à nobis demonſtratum eſt in coroll. propoſ. 1. lib. 1. noſtræ Gnomonices, & alibi. Item à Ioan. Regiom. in Epit. Almag. lib. 1. propoſ. 18. Item à Gebro Hiſpalẽſi lib. 2. & à Petro Nonio Luſitano propoſ. 2. ſecundæ partis de crepuſculis; Sicut ſe habet ſinus totus ad ſinum maximę declinationis, ita ſe habet, ſinus arcus, quo diſtat punctum eclipticę datum ab alterutro punctorum ęquinoctialium ad ſinum declinationis eiuſdem puncti: ſi iuxta regulam proportionum, multiplicetur ſinus maximę declinationis in ſinum arcus, quo datũ punctum eclipticę ab alterutro punctorum ęquinoctialium remouetur, nempè à viciniori, & numerus productus per ſinum totum diuidatur (quod fiet, reijciendo à producto numero quinque figuras ad manum dextram; ſumimus enim nunc ſinũ totum eſſe particularum 100000.) proueniet ſinus, cuius arcus inuentus ex tabula ſinuum offeret illico declinationem puncti propoſiti. EXEMPLVM. Poſita declinatione maxima Solis grad. 23. min. 30. libet peruestigare declinationem octaui grad. ♍, qui quidem recedit ab ęquinoctio autumnali grad. 22. Multiplico igitur ſinum maximæ declinationis poſitæ, nempe 39874. in ſinũ diſtantiæ propoſitæ, hoc eſt, grad. 22. uidelicet in 37460. producetur q; numerus 1493680040. a quo reiectis quinque figuris ex parte dextra, remanebit ſinus 14936. cui in tabula ſinuum reſpondet arcus grad. 8. min. 35. Tãtam igitur dicemus eſſe declinationem octaui gradus ♍. Et ſic de cæteris.

Qua arte declinationes punctorũ eclipticę ſupputẽtur.

HAC arte ſupputauimus ſequentem tabulam in quo continentur declinationes omnium graduum zodiaci, unà cum duodecimis partibus graduum: ita ut tabula per quinta minuta graduum ſit extenſa. Quoniam uero, ut ſupra diximus, in zodiaco ſemper reperiuntur quaterna puncta, quæ habent ęquales declinationes, ſatis erit, ſi computentur declinationes omnium graduum, & minutorum unius quadrantis. Nam puncta aliorum trium Quadrantum facile huius Quadrantis partibus accommodabuntur, ut in ſphæra materiali uidere licet, & perſpicuum eſſe poteſt in ſubſequenti tabula.

DECLINATIONES PVNCTORVM.

Eclipticæ ab Aequatore.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
0	0	0	0	11	30	20	12	30	0
0	5	0	2	11	32	20	13	29	55
0	10	0	3	11	34	20	14	29	50
0	15	0	6	11	55	20	15	29	45
0	20	0	8	11	37	20	16	29	40
0	25	0	10	11	39	20	17	29	35
0	30	0	12	11	41	20	18	29	30
0	35	0	14	11	42	20	19	29	25
0	40	0	16	11	44	20	20	29	20
0	45	0	18	11	46	20	22	29	15
0	50	0	20	11	48	20	23	29	10
0	55	0	22	11	49	20	24	29	5
1	0	0	24	11	51	20	25	29	0
1	5	0	26	11	53	20	26	29	55
1	10	0	28	11	55	20	27	28	50
1	15	0	30	11	56	20	28	28	45
1	20	0	32	11	58	20	29	28	40
1	25	0	34	12	0	20	30	28	35
1	30	0	36	12	1	20	31	28	30
1	35	0	38	12	3	20	32	28	25
1	40	0	40	12	5	20	33	28	20
1	45	0	42	12	7	20	34	28	15
1	50	0	44	12	8	20	35	28	10
1	55	0	46	12	10	20	36	28	5
2	0	0	48	12	12	20	37	28	0
2	5	0	50	12	14	20	38	27	55
2	10	0	52	12	15	20	39	27	50
2	15	0	54	12	17	20	40	27	45
2	20	0	56	12	19	20	41	27	40
2	25	0	58	32	21	20	42	27	35
2	30	1	0	12	22	20	43	27	30
2	35	1	2	12	24	20	44	27	25
2	40	1	4	12	26	20	45	27	20
2	45	1	6	12	28	20	46	27	15
2	50	1	8	12	29	20	47	27	10
2	55	1	10	12	31	20	48	27	5
3	0	1	12	12	33	20	49	27	0
3	5	1	14	12	34	20	50	27	55
3	10	1	16	12	36	20	51	27	50
3	15	1	18	12	38	20	52	27	45
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
3	20	1	20	12	39	20	53	26	40
3	25	1	22	12	41	20	53	26	35
3	30	1	24	12	43	20	54	26	30
3	35	1	26	12	45	20	55	26	25
3	40	1	28	12	46	20	56	26	20
3	45	1	30	12	48	20	57	26	15
3	50	1	32	12	50	20	58	26	10
4	55	1	34	12	51	20	59	26	5
4	0	1	36	12	53	21	0	26	0
4	5	1	38	12	55	21	1	25	55
4	10	1	40	12	56	21	2	25	50
4	15	1	42	12	58	21	3	25	45
4	20	1	44	13	0	21	4	25	40
4	25	1	46	13	1	21	5	25	35
4	30	1	48	13	3	21	6	25	30
4	35	1	50	13	4	21	7	25	25
4	40	1	52	13	7	21	8	25	20
4	45	1	54	13	8	21	8	25	15
4	50	1	56	13	10	21	9	25	10
4	55	1	58	13	11	21	10	25	5
5	0	2	0	13	13	21	11	25	0
5	5	2	2	13	15	21	12	24	55
5	10	2	4	13	17	21	13	24	50
5	15	2	6	13	18	21	14	24	45
5	20	2	8	13	20	21	15	24	40
5	25	2	9	13	22	21	16	24	35
5	30	2	11	13	23	21	16	24	30
5	35	2	13	15	25	21	17	24	25
5	40	2	15	13	27	21	18	24	20
5	45	2	17	13	28	21	19	24	15
5	50	2	19	13	30	21	20	24	10
6	55	2	21	13	32	21	21	24	5
6	0	2	23	13	33	22	21	24	0
6	5	2	25	13	35	23	21	23	55
6	10	2	27	13	37	23	21	23	50
6	15	2	29	13	38	21	24	23	45
6	20	2	31	13	40	21	25	23	40
6	25	2	33	13	42	21	26	23	35
6	30	2	35	13	43	21	27	23	30
6	35	2	37	13	45	21	28	23	25
6	40	2	39	13	46	21	28	23	20
6	45	2	41	13	48	21	29	23	15
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
6	50	2	43	13	50	21	30	23	10
6	55	2	45	13	51	21	31	23	5
7	0	2	47	13	53	21	32	23	0
7	5	2	49	13	55	21	33	22	55
7	10	2	51	13	56	21	34	22	50
7	15	2	53	13	58	21	34	22	45
7	20	2	55	14	0	21	35	22	40
7	25	2	57	14	1	21	36	22	35
7	30	2	59	14	3	21	37	22	30
7	35	3	1	14	5	21	38	22	25
7	40	3	3	14	6	21	38	22	20
7	45	3	5	14	8	21	39	22	15
7	50	3	9	14	9	21	40	22	10
7	65	3	9	14	11	21	41	22	5
8	0	3	11	14	13	21	42	22	0
8	5	3	13	14	14	21	42	21	55
8	10	3	15	14	16	21	43	21	50
8	15	3	17	14	18	21	44	21	45
8	20	3	19	14	19	21	45	21	50
8	25	3	21	14	21	21	46	21	35
8	30	3	23	14	22	21	47	21	30
8	35	3	25	14	24	21	47	21	25
8	40	3	27	14	25	21	48	21	20
8	45	3	29	14	27	21	49	21	15
8	50	3	31	14	29	21	50	21	10
8	55	3	33	14	30	21	51	21	0
9	0	3	35	14	32	21	51	21	5
9	5	3	37	14	34	21	52	20	55
9	10	3	39	14	35	21	53	20	50
9	15	3	40	14	37	21	54	20	45
9	20	3	42	14	38	21	54	20	40
9	25	3	44	14	40	21	55	20	35
9	30	3	46	14	42	21	56	20	30
9	35	3	48	14	43	21	57	20	25
9	40	3	50	14	45	21	57	20	20
9	45	3	52	14	46	21	58	20	15
9	50	3	54	14	48	21	59	20	10
9	55	3	56	14	49	22	0	20	5
10	0	3	58	14	51	22	0	20	0
10	5	4	0	14	55	22	1	19	55
10	10	4	2	14	54	22	2	19	50
10	15	4	4	14	56	22	3	19	45
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
H	M	G	M	G	M	G	M	G	M
10	20	4	6	14	57	22	3	19	40
10	25	4	8	14	59	22	4	19	15
10	30	4	10	15	1	22	5	19	30
10	35	4	12	15	2	22	5	19	25
10	40	4	14	15	4	22	6	19	20
10	45	4	16	15	5	22	7	19	15
10	50	4	18	15	7	22	8	19	10
10	55	4	20	15	8	22	8	19	5
11	0	4	22	15	10	22	9	19	0
11	5	4	24	15	11	22	10	18	55
11	10	4	26	15	13	22	10	18	50
11	15	4	28	15	13	22	11	18	45
11	20	4	30	15	16	22	12	18	40
11	25	4	32	15	18	22	12	18	35
11	30	4	34	15	19	22	13	18	30
11	35	4	36	15	21	22	14	18	25
11	40	4	38	15	22	22	15	18	20
11	45	4	39	15	24	22	15	18	15
11	50	4	41	15	25	22	16	18	10
11	55	4	43	15	27	22	16	18	5
12	0	4	45	15	28	22	17	18	0
12	5	4	47	15	30	22	18	17	55
12	10	4	49	15	32	22	18	17	50
12	15	4	51	15	33	22	19	17	45
12	20	4	51	15	35	22	20	17	40
12	25	4	55	15	36	22	20	17	35
12	30	4	57	15	38	22	21	17	30
12	15	4	59	15	39	22	22	17	25
12	40	5	1	15	41	22	22	17	20
12	45	5	3	15	42	22	23	17	15
12	50	5	5	15	44	22	23	17	10
12	55	5	7	15	45	22	24	17	5
13	0	5	9	15	47	22	25	17	0
13	5	5	11	15	48	22	26	16	55
13	10	5	13	15	50	22	26	16	50
13	15	5	15	19	51	22	27	16	45
13	20	5	17	15	53	22	27	16	40
13	25	5	19	15	54	22	28	16	35
13	30	5	20	15	56	22	29	16	30
13	35	5	22	15	57	22	29	16	25
13	40	5	24	15	59	22	10	16	20
13	45	5	26	15	0	22	30	16	15
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
H	M	G	M	G	M	G	M	G	M
13	50	5	28	16	2	22	31	16	10
13	55	5	30	16	3	22	31	16	5
14	0	5	32	16	5	22	32	16	0
14	5	5	34	16	6	22	33	15	55
14	10	5	36	16	8	22	33	15	50
14	15	5	38	16	9	22	34	15	45
14	20	5	40	16	11	22	35	15	40
14	25	5	42	16	12	22	35	15	55
14	30	5	44	16	14	22	36	15	30
14	35	5	46	16	15	22	36	15	25
14	40	5	48	16	17	22	37	15	20
14	45	5	50	16	18	22	37	15	15
14	50	5	51	16	20	22	37	15	10
14	55	5	53	16	21	22	38	15	0
0	15	5	55	16	23	22	39	15	0
15	5	5	57	16	24	22	39	14	55
15	10	5	59	16	26	22	40	14	50
15	15	6	1	16	27	22	40	14	45
15	20	6	3	16	28	22	41	14	40
15	25	6	5	16	30	22	41	14	35
15	30	6	7	16	31	21	42	14	30
15	35	6	9	16	33	22	42	14	25
15	40	6	11	16	34	22	43	14	20
15	45	6	13	16	36	22	43	14	15
15	50	6	15	16	37	22	44	14	10
15	55	6	17	16	39	22	45	14	5
16	0	6	19	16	40	22	46	14	0
16	5	6	21	16	41	22	46	13	55
16	10	6	22	16	43	22	47	13	50
16	15	6	24	16	44	22	47	13	45
16	20	6	26	16	46	22	48	13	40
16	25	6	28	16	47	22	48	13	45
16	30	6	30	16	49	22	49	13	30
16	35	6	32	16	50	22	49	13	25
16	40	6	34	16	52	22	50	13	20
16	45	6	6	16	53	22	50	13	15
16	50	6	36	16	54	22	51	13	10
16	55	6	40	16	56	22	51	13	5
17	0	6	42	16	57	22	52	13	0
17	5	6	44	16	59	22	52	12	55
17	10	6	46	17	0	22	53	12	50
17	15	6	47	17	2	22	53	12	45
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
17	20	6	49	17	3	22	54	12	40
17	25	6	51	17	4	22	54	12	35
17	30	6	53	17	6	22	55	12	30
17	35	6	55	17	7	22	55	12	25
17	40	6	57	17	9	22	56	12	20
17	45	6	59	17	10	22	56	12	15
17	50	7	1	17	11	22	57	12	10
17	55	7	3	17	13	22	57	12	5
18	[illegible]	7	5	17	14	22	58	12	0
18	5	7	7	17	16	22	58	11	55
18	10	7	8	17	18	22	58	11	50
18	15	7	10	17	19	22	59	11	45
18	20	7	12	17	20	22	59	11	40
18	25	7	14	17	21	23	0	11	35
18	30	7	16	17	23	23	0	11	30
18	[illegible]	7	18	17	24	23	1	11	25
18	40	7	20	17	25	23	1	11	20
18	45	7	22	77	27	23	1	11	15
18	50	7	24	17	28	23	2	11	10
18	55	7	26	17	29	23	2	11	5
19	0	7	28	17	31	23	3	11	0
19	5	7	29	17	32	23	3	10	55
19	10	7	31	17	34	23	3	10	50
19	15	7	33	17	35	23	4	10	45
19	20	7	35	17	36	23	4	10	40
19	25	7	37	17	38	23	5	10	35
19	30	7	39	17	39	23	5	10	30
19	35	7	41	17	40	23	5	10	25
19	40	7	43	17	42	23	6	10	20
19	45	7	45	17	43	23	6	10	15
19	50	7	47	17	44	23	7	10	10
29	55	5	48	17	46	23	7	10	5
20	0	7	50	17	47	23	7	10	0
20	5	7	52	17	48	23	8	9	55
20	10	7	54	17	49	23	8	9	50
20	15	[illegible]	5	17	51	23	8	9	45
20	[illegible]	7	58	17	52	23	9	9	40
20	25	8	0	17	54	23	9	9	35
20	30	8	2	17	55	23	9	9	30
20	35	8	4	17	57	23	10	9	25
20	40	8	5	17	58	23	10	9	20
20	45	8	7	17	59	23	11	9	15
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
20	50	8	9	18	0	23	11	9	10
20	55	8	11	18	2	23	11	9	5
21	0	8	13	18	3	23	12	9	0
21	5	8	15	18	4	23	12	8	55
21	10	8	17	18	6	23	12	8	50
21	15	8	19	18	7	23	13	8	40
21	20	8	20	18	8	23	13	8	45
21	25	8	22	18	10	23	13	8	35
21	30	8	24	18	11	23	14	8	30
21	35	8	26	18	12	23	14	8	25
21	40	8	28	18	14	23	14	8	20
21	45	8	30	18	15	23	15	8	15
21	50	8	32	18	16	23	15	8	10
21	55	8	34	18	17	23	15	8	0
22	0	8	35	18	19	23	15	8	0
22	5	8	37	18	20	23	16	7	55
22	10	8	39	18	21	23	16	7	50
22	15	8	41	18	23	23	16	7	45
22	20	8	43	18	24	23	16	7	40
22	25	8	45	18	25	23	17	7	35
22	30	8	47	18	27	23	17	7	30
22	35	8	48	18	28	23	17	7	25
22	40	8	50	18	29	23	18	7	20
22	45	8	51	18	30	23	18	7	15
22	50	8	54	18	32	23	18	7	10
22	55	8	56	18	33	23	19	7	5
23	0	8	58	18	34	23	19	7	0
23	5	9	0	18	35	23	19	6	55
23	10	9	1	18	37	23	19	6	50
23	15	9	3	18	38	23	20	6	45
23	20	9	5	18	39	23	20	6	40
23	25	9	7	18	40	23	20	6	35
23	30	9	9	18	42	23	20	6	30
23	35	9	11	18	43	23	21	6	25
23	40	9	13	18	44	23	21	6	20
23	45	9	14	18	45	23	21	6	15
23	50	9	16	18	47	23	21	6	10
23	55	9	18	18	48	23	22	6	5
24	0	9	20	18	49	23	22	6	0
24	5	9	22	18	50	23	22	5	55
24	10	9	24	18	52	23	22	5	50
24	15	9	26	18	53	23	22	5	45
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
H	M	G	M	G	M	G	M	G	M
24	20	9	28	18	54	23	23	5	40
24	25	9	30	18	55	23	23	5	35
24	30	9	32	18	57	23	23	5	30
24	35	9	34	18	58	23	23	5	25
24	40	9	35	18	59	23	24	5	20
24	45	9	37	19	0	23	24	5	15
24	50	9	38	19	2	23	24	5	10
24	55	9	40	19	3	23	24	5	5
25	0	9	42	19	4	[illegible]	24	5	0
25	5	9	44	19	5	23	24	4	55
25	10	9	46	19	6	23	25	4	50
25	15	9	48	19	8	23	25	4	45
25	20	9	49	19	9	23	25	4	40
25	25	9	51	19	10	23	25	4	35
25	30	9	53	19	11	23	25	4	30
25	35	9	55	19	12	23	26	4	25
25	40	9	57	19	13	23	26	4	20
25	45	9	59	19	15	23	26	4	15
25	50	10	0	19	16	23	26	4	10
25	55	10	2	19	17	23	26	4	5
26	0	10	4	19	18	23	26	4	0
26	5	10	6	19	19	23	26	3	55
26	10	10	8	19	21	23	27	3	50
26	15	10	9	19	22	23	27	3	45
26	20	10	11	19	23	23	27	3	40
26	25	10	13	19	24	23	27	3	35
26	30	10	15	19	25	23	27	3	30
26	35	10	17	19	26	23	27	3	25
26	40	10	19	19	28	23	27	3	20
26	45	11	20	19	29	23	28	3	15
26	50	10	22	19	30	23	18	3	10
26	55	10	24	19	31	23	28	3	5
27	0	10	26	19	32	23	28	3	0
27	5	10	28	19	3[illegible]	23	28	2	55
27	10	10	29	19	35	23	28	2	50
27	15	10	31	19	36	23	28	2	45
27	20	10	33	19	37	23	28	2	40
27	25	10	35	19	38	23	28	2	35
27	30	10	37	19	39	23	29	2	30
27	[illegible]	10	38	19	40	23	29	2	25
27	[illegible]	10	40	19	41	23	29	2	20
27	45	10	41	19	42	23	29	2	15
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

Gradus ac Minuta ſuperiorum ſex ſignorum.

Signa		♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa	
G	M	G	M	G	M	G	M	G	M
27	50	10	4[illegible]	19	44	23	29	2	1[illegible]
27	55	10	46	19	45	23	29	2	5
28	0	1[illegible]	4[illegible]	19	4[illegible]	23	29	2	0
28	5	10	49	19	47	23	29	1	55
28	10	10	51	19	48	23	2[illegible]	1	50
28	15	10	53	19	49	23	29	1	45
28	20	10	54	19	50	23	29	1	40
28	25	10	5[illegible]	19	51	23	29	1	35
28	30	11	58	19	53	23	29	1	30
28	35	12	0	19	5	23	29	1	25
28	40	11	2	19	55	23	30	1	20
28	45	11	3	19	56	33	30	1	15
28	50	11	5	19	57	23	30	1	10
28	55	11	7	19	58	23	30	1	5
29	0	11	9	19	59	23	30	1	[illegible]
29	5	11	11	20	0	23	30	0	55
29	10	11	12	20	1	23	30	0	50
29	15	11	14	20	2	23	30	0	45
29	20	11	16	20	3	23	30	0	40
29	25	11	18	20	5	23	30	0	35
29	30	11	19	20	6	23	30	0	30
29	35	11	21	20	7	23	30	0	25
29	40	11	23	20	8	23	30	0	2[illegible]
29	45	11	25	20	9	23	30	0	15
29	50	11	27	20	10	23	30	0	10
29	55	11	29	20	11	23	30	0	5
30	0	11	30	20	12	23	30	0	0
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Gradus ac Minuta inferiorum ſex ſignorum.

VSVS TABVLAE DECLINATIONVM.

SI ſignum, cuius graduum declinationes deſiderantur, in ſuperiori linea tabulæ repertum fuerit, accipiendi erunt gradus, ac minuta in ſiniſtra tabulæ parte: Si uero in linea tabulæ inferiori fuerit repoſitum ſignum, in dextra parte erunt gradus ſumendi cum minutis, & illico in communi concurſu ſigni, & gradus accepti, offendētur gradus, ac minuta declinationis. EXEMPLVM. Scire lubet quantum decliuet grad. 17. ♏, ab Aequatore. In ſiniſtra igitur parte tabulæ accipio gradum 17. ♏. (Nam hoc ſignum collocatur in ſuperiori

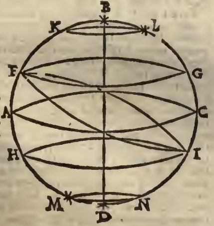
parte

parte tabulę)& in cōmuni angulo ſub ♏.reperio grad.16.min.57. Tantā igitur pronuncio eſſe declinationē grad.17.♏.Itē inueſtigandū ſit, quantam habeat declinationē grad.23.min.40. ♋. Quoniā igitur hoc ſignum eſt in parte tabulæ inferiori,inuenio in parte dextra dicto gradui 23. & 40. min. ſupra ſignum ♋,reſpōdere grad.21.min.25. Atque tāta eſt declinatio quęſita. Quod ſi minuta propoſita non reperiantur in tabula prædicta,ſumendæ erunt declinationes minutorum proxime maiorū,& proxime minorum, & per earū differentiam elicienda pars proportionalis,quæ adijcienda quidem erit declinationi minutorum proxime minorū,ſi ſignū propoſitū fuerit ſuperius:detrahēda uero ab eadē declinatione minutorum proxime minorum,ſi ſignum inferius fuerit.

EXEMPLVM utriuſque. Volo declinationē grad.4.min. 27. ſigni ♊. Quoniā igitur min.27.nō reperiūtur in dicta tabula,accipio differētiā declinationum,quas habent min.25.& min.30.quarti gradus ſigni ♊, quę differētia continet min.1.& per regulam proportionum inuenio minutis 2.(quibus minuta 25.ſuperantur à minutis 27.)reſpondere minutā $\frac{2}{5}$.hoc eſt,Sec.24.quādoquidem minutis 5. quibus minuta 25. ſuperantur à minutis 30. reſpondet minutum 1.differentiæ. Et quia ſignum ♊,eſt ſuperius,adijcienda erunt Sec. 24.declinationi grad. 4. Min.25. ♊, quæ continet grad.21.min.5.Atque ita declinatio grad.2.min.27.ſigni ♊,complectetur grad.21.min.5. Sec. 24. Pari ratione uolo declinationem grad.25.min. 32. ſigni ♑. Quoniam igitur ſignū propoſitum eſt inferius, detraho eandem partem proportionalem, uidelicet Sec.24.ex declinatione grad.25.min.30.♑,hoc eſt,ex grad.21. min. 6. remanebitque declinatio propoſita graduum 21.min.5.Sec.36.

Maximā Solis declinationem boreā æqualē eſſe maxime declinationi Solis auſtrali.

PORRO maxima Solis declinatio Borea æqualis eſt maximæ declinationi Auſtrali,ut auctor dixit;quod quidem facile hac ratione demonſtrari poteſt. Sumatur aliqua ſphæra, in qua Colurus Solſtitiorū ſit A B C D; Aequator A C; zodiacus ſiue Ecliptica E I; Tropicus ♋, F G: Tropicus ♑, H I; Maximæ Solis declinationes, A F, Borea, C I, Auſtrina. Quoniam igitur ſemicirculus A B C, ſemicirculo F B I, ęqualis eſt; dempto cōi arcu. E B C,erit A F, maxima Solis declinatio Borea æqualis arcui C I,hoc eſt,maximæ declinationi Solis Auſtrinę,quod eſt propoſitum.



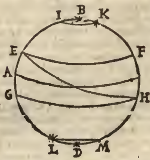
Colut' ſolſtitiorum metitur diſtātias polorū zodiaci à polis mundi.

VI.

SOLSTITIORVM Colurus menſurat quoque diſtantias polorum zodiaci à polis mundi. Eſt enim hæc diſtantia tanta, quantus eſt arcus Coluri Solſtitiorum inter duos polos, nempe polum mundi,& polum zodiaci,interceptus. Sunt autem duę hę diſtantiæ polorum zodiaci à mundi polis æqua-

les maximis declinationibus Solis. Repetatur enim ſphæra, in qua poli mundi B, D; poli zodiaci K, I; Maximę Solis declinationes A E, C H. Quoniã igitur quadrans A B, quadrãtis E K, eſt ęqualis; ablato cõi arcu E B, remanebit arcus A E, nẽpe maxima declinatio Solis, arcui B K, uidelicet diſtãtię unius poli ab altero, ęqualis. Eadẽ ratione erit C H, altera maxima Solis declinatio ęqualis arcui D L, ſcilicet alteri diſtãtię poli zodiaci à polo mũdi, ſi nimirũ aſſumantur duo Quadrãtes C D, H L. Vnde manifeſtũ eſt, tãtũ diſtare polũ zodiaci Boreũ à polo mũdi Boreo, quãtũ recedit à polo mũdi Auſtrali Auſtralis polus zodiaci, propterea quòd vtraque diſtãtia æqualis eſt utrique maxime declinationi Solis. Quod etiam ita oſtendetur. Quoniam ſemicirculi B C D, K H L, ęquales ſunt; ſi auferatur communis arcus K D, æquales relinquetur arcus B K, D L, hoc eſt, diſtantiæ polorum zodiaci à polis mundi.

Diſtantias polorũ zodiaci a polis mundi ęquales eſſe maximis declinatioib' Solis.



VII.

COLVRVS Aequinoctiorum, qui uidelicet Aequatorem ad angulos rectos, ac Eclipticam ad angulos obliquos ſecat (cum per illius polos, & non per huius incedat) demonſtrat duo puncta ęquinoctialia, nempe principium ♈, & ♎, in quibus contingunt ęquinoctia, ut dictum eſt.

Colurus æquinoctiorũ indicat duo pũcta ęquinoctialia.

CAETERVM Aequinoctia, & Solſtitia non ſemper eodem anni tẽpore contingerunt, ſed perpetuo ſedes ſuas mutatunt uerſus initia menſiũ in Calendario. Nam olim Hipparchus anno fere 145. ante Chriſtum deprehendit Vernum æquinoctiũ fieri propemodum circa diẽ 23. Martij: Autumnale uero circa diem 26. Septembris fere. Solſtitium autem æſtiuum incidebat tunc in diem fere 24. Iunij; & Hybernum in diem 24. Decembris. At uero Ptolemæus anno Domini 140. æquinoctium Vernum obſeruauit fieri propemodum circa diẽ 22. Martij: Autumnale uero quaſi circa diem 25. Septembris. Solſtitium autem æſtiuum circa diem 25. Iunij, & Hybernum circa diem 23. Decembris contingebat. Vt vehementer mirer, quòd plerique, qui nuper de anni correctione ſcripſerunt, tam pertinaciter contendere uoluerint, æquinoctium Vernum reducendum eſſe ad diem 25. Martij; propterea quòd, ut ipſi aſſerunt, tempore Chriſti, aut Iulij Cęſaris, eo die tunc contingebat. Hoc enim omnino falſum eſt. Quoniam enim tempore Ptolemæi æquinoctium Vernũ anticipabat unum diem in Calendario ſpatio 322. annorum, ut ipſe diligentiſſime obſeruauit, fit ut in annis 200. qui fere inter Iuliũ Cęſarem, & Ptolemęum inciderũt anticiparit tantũmodo hor. 16. nẽpe $\frac{2}{3}$ unius diei. Quare cum Ptolemęus ipſum deprehenderit circa diem 22. Martij quodammodo, neceſſe eſt, idem tempore Iulij Cęſari contigiſſe non ſerius, quàm die 23. Martij. Quare rectius Gregorius XIII. Pontifex Opt. Max. idem anno 1582. reduxit ad diẽ 21. Martij, quo nimirum contingebat tẽpore concilij Niceni, hoc eſt, anno 325. Ita enim nihil prorſus immutandum fuit in Breuiarij, ac Miſſalibus, permanſeruntque ijdem termini paſchales, quos Sancti illi Patres in concilio Niceno cõſtituerũt.

Aequinoctia & Solſtitia ſedes mutant in Calẽdario.

CAVSA autem huius anticipationis eſt, quod Iulius Cæſar, quem Ec-

clesia

cleſia Romana eſt ſecuta, plus æquo tribuit quantitati unius anni. Conſtituit enim annum Solarẽ dierum 365. & 6. horarũ: Vnde quoniam in anno omittebat ſex illas horas, quæ in quatuor annis diem integrum efficiebat, decreuit, vt quolibet quarto anno intercalaretur dies integer ex 24. horis conflatus, quem annum Biſſextum uocabat, conſtantem diebus 366. Annus autem Solaris tantus non eſt, ſed ſecundum calculum Alphonſinorum continet duntaxat dies 365. horas 5. min. 49. Sec. 16. ita ut annus Romanus, quo Eccleſia utitur, ſuperet annum uerum iuxta calculum Alphonſi regis Hiſpaniæ, min. 10. vnius horæ & ſecundis 44. Hinc fit, ut totidem minutis, Secundiſque quolibet anno Aequinoctia, & Solſtitia anticipent ſedes ſuas, quia quando Sol ad idem punctum Aequinoctij, aut Solſtitij reuertitur, deſunt ad annum Romanum complendum dicta min. 10. Sec. 44. unius horæ. Sequitur quoque, ut Aequinoctia, & Solſtitia in annis 400. præcurrant ſedes ſuas diebus integris fere tribus. Quocirca, ne in poſterum Aequinoctia, & Solſtitia amplius dies in Calendario annotatos anteuertant, neceſſarium erit, (vt Gregorius XIII. ſtatuit) in annis 400. tres annos Biſſextos omittere, hoc eſt, tres annos, qui deberent eſſe Biſſexti, dierum ſcilicet 366. cenſere pro communibus, dierũ nimirum 365. Ita enim fiet, ut tres illi dies integri reſtituantur. Quod ſi anni quantitas ad amuſſim congrueret motui annuo Solis, nulla cerneretur anticipatio Aequinoctiorum, & Solſtitiorum, ſed eiſdẽ ſemper anni diebus recurrerẽt: quemadmodum etiam uidemus feſtos dies immobiles ſtatis ſemper diebus redire. Et niſi Calendarium correctum fuiſſe, contingeret, ut in ſpatio annorum 24500. Aequinoctia, & Solſtitia uiciſſim inter ſe permutarent ſedes, ita ut Ver incideret in Septembrẽ, Autumnus in Martiũ, Brumales frigus in Iuniũ, & æſtiui calores in Decembrem, quando Chriſtus natus eſt: In ſpatio tamen annorum 49000. ex ſententia Alphonſinorum, reſtituerentur tam Solſtitia, quam æquinoctia ad priſtinas ſedes. Hac noſtra tempeſtate, ante æquinoctij reſtitutionem ad diẽ 21. Martij receſſerant Aequinoctia, & Solſtitia à ſedibus antiqui tempore Iulij Cæſaris notatis verſus initia menſium per dies ferme 12. Nam uernũ æquinoctium cadebat in diẽ 11. Martij, autumnale uero in diem 14. Septembris: Solſtitiũ autem æſtiuũ in diem 12. Iunij, & hybernum in diem 12. Decẽbris: Poſt reſtitutionem vero à Gregorio XIII. factam cadunt hoc tempore æquinoctia in 21. Martij. & 24. Septembris: Solſtitia uero in 22. Iunij, & Decembris.

Cauſa anticipationis Aequinoctioũ, & Solſtitioũ in Calẽdario.

Quibus diebus æquinoctia, & ſolſtitia cõtingebant ante Calẽdarij correctionẽ & qbus nũc poſt correctionẽ contigant.

QVONIAM vero de diebus æquinoctiorum, ac ſolſtitiorum poſt Calendarij correctionem uerba fecimus, non abs re erit, ſi tabellam hic proponam, in qua cõtineatur ingreſſus Solis in omnia ſigna Zodiaci. Ad multa enim res hæc conducit in rebus aſtronomicis. Quamuis autẽ accuratius hoc cognoſci poſſit ex ephemeridibus, aut tabulis Aſtronomicis, tamen quia non ſemper eas in promptu habemus, ſatius eſſe iudicamus, idem rudi quadam Minerua cognoſcere, quam omnino ignorare; præſertim cum nullus error notabilis inde oriatur in Mathematicorum inſtrumentis, etiamſi non omnino ſciatur præciſe ingreſſus Solis in ſigna zodiaci: ſed uel uno die citius aliquando ponatur illa ingredi, quàm uere ingrediatur, uel uno die aliquando ſerius. Nam in uno die ſenſibiliter declinatio Solis nõ augetur, ut ex ſuperiori tabula manifeſtum eſt. Id quod etiam de gradu, in quo Sol ponitur, intelligendum eſt. Quamuis enim, Sole exiſtente in certo aliquo gradu, ponamus eũ eſſe in alio proxime uel minori, uel maiori, nihil tamen intereſt, ob cauſam iam dictam. Ita autem tabella ſe habet.

Ingreſſus Solis in 12. ſigna zodiaci.

♈	♉	♊	♋	♌	♍
21.Martij	21.Aprilis	21.Maij	21.Iunij	24.Iulij	24.Auguſti
♎	♏	♐	♑	♒	♓
24.Septēbri	24.Octobris.	23.Nouemb.	22.Decemb.	21.Ianuar.	19.Febr.

Quomodo cognoſcatur in quo gradu zodiaci Sol ſit quouis die.

HINC facile inuenies, in quo gradu zodiaci Sol quouis die plus minus reperiatur, tribuendo ſingulis diebus ſingulos gradus. Vt quoniam Sol die 24. Septēbris eſt in primo grad. ♎, erit die 25. in gradu 2. ♎. Die autē 30. in gradu 7. ♎, & die 9. Octobris in gradu 16. ♎, exiſtet, & ſic de cæteris. Nam licet hac ratione uno die aliquando à uero loco Solis aberremus, error tamen notabilis inde non ſequetur, ut diximus.

VIII.

Colurus æquinoctiorum partitur Eclipticam in ſemicirculū borealē, & auſtralem.

IDEM Colurus Aequinoctiorum ſecat Eclipticam in duos Semicirculos, Borealem ſcilicet, & Auſtralem. De quibus ſupra.

DE MERIDIANO.

Meridian⁹ quid.

Meridian⁹ cur ſic dicatur, & circulus medij diei.

SVNT iterū duo alij circuli maiores in ſphæra, ſcilicet Meridianus, & Horizō. Eſt autē Meridianus, circulus quidā trāſiens per polos mundi, et per Zenith capitis noſtri. Et dicitur Merídian⁹, quia ubicūque ſit homo, & in quocunque tēpore anni, quādo Sol motu firmamēti peruenit ad ſuū Meridianū, eſt illi meridies. Cōſimili rōne dicitur circulus medij diei.

COMMENTARIVS.

EXPLICATIS quatuor circulis maioribus, qui dicuntur intrinſeci, ſeu mobiles, agit nunc de reliquis duobus maioribus circulis, qui extrinſeci, immobilesve appellātur, nēpe de Meridiano atq; Horizōte. Prius autē exponit Meridianū circulum, qa dignior eſt, ac nobilior, tū quia eſt in medio hemiſphęrio, ubi aſtra maximas habent eleuationes, & uirtutes, ut mox dicemus: tum qa ab hoc circulo Aſtronomi dies inchoant, non autē ab Horizōte, ut uulgus eos cōſueuit inchoare. Definit igitur circulum Meridianū, dicens eum trāſire per mūdi polos, & zenith, ſiue uerticem capitis; qualis eſt ille, qui in materiali ſphæra omnibus ſupereminet, ſuſtinetque axem mundi, circa quem reliqui uertuntur. Deinde docet, hunc circulum uocari Meridianum à meridie, quia uidelicet Sol motu primi mobilis ad eum delatus quocunque anni tempore efficit meridiem, ſiue medium diem. Vnde eandem ob rationem ait, eū appellari circulū medij diei, quia nimirum diuidit diem artificialem in duas partes æquales.

Alia nomina Meridiani.

SOLET etiam hic circulus ab Aſtronomis nuncupari linea medij cœli, uel medij diei Cuſpis regalis: Cardo regius: principium decimi domicilij cęleſtis: medium cęli, & alijs huiuſmodi nominibus. Eſt autem hic circulus concipiendus in cœlo immobilis prorſus, & ſemper fixus in eodem loco. Cum enim neceſſario tranſire debeat per uerticem illius loci, cuius Meridianus dicitur,

uertex

vertex autem non mutetur in eodem loco; ſi aliquãtiſper moueretur, diſcederet à loci vertice, & ſic non diuideret diẽ artificialẽ in duas partes æquales, neq; Horizontẽ ad angulos rectos ſecaret: quæ tamẽ omnia in Meridiano requiruntur.

ET notandum, quòd ciuitates, quarum una magis accedit ad orientem, quàm alia, habent diuerſos Meridianos.

Ciuitates, quarũ una ẽ alia oriẽtalior, diuerſos habent Meridianos.

COMMENTARIVS.

QVONIAM dixerat, Meridianũ per Zenith, ſeu uerticẽ capitis tranſire, ex quo efficitur, ut quemadmodum non omnia loca terræ eidẽ pũcto cęli ſubijciūtur, ita quoq; non omnia eundẽ habere poſſint Meridianũ, docet nunc Meridianos uariari in diuerſis ciuitatibus, quarum vna orientalior eſt, quam altera.

HINC manifeſtum eſt, tot eſſe concipiendos Meridianos diuerſos, quot ſunt Zenith, ſeu puncta Verticalia in aliquo circulo parallelo ab ortu in occaſum, qui tamen omnes ſeſe interſecabunt in polis mundi: Qua ratione una eademque ciuitas plures continebit Meridianos. Locus enim quo magis fuerit Orientalis, eo etiã Meridianum habebit magis orientalem, ſi pręciſe, ac Geometrice loquamur. Veruntamen ſi ſenſus iudicium conſulere uelimus, in 300. fere ſtadiorum ſpatio ab ortu in occaſum, ut auctor eſt Proclus in ſphęra, quæ efficiunt milliaria Italica $37\frac{1}{2}$. in circulo maximo, comprehenduntque min. 36. uix ulla accidit Meridiani uariatio ſenſibilis. Nam in tanto ſpatio, ait, diſcerni ſenſibiliter incipiunt puncta Verticalia. Vnde cum totus Aequator cõprehẽdat min. 21600. & quilibet Meridianus per duo minuta e diametro oppoſita incedat, erunt in toto ambitu cœli conſtituendi Meridiani 300. Ita enim inter quoſcunque duos proximos intercedent min. 36. quæ cõſtituunt milliaria Italica $37\frac{1}{2}$. ſiue ſtadia 300. ut vult Proclus. Hoc igitur modo non ſolum una & eadem ciuitas eundem habebit Meridianum, quoad iudiciũ ſenſus: Verũ etiam duæ ciuitates, uel etiam plures, dummodo una non ſit 36. minutis magis orientalis, quàm alia.

Quanto ſpatio terræ ab ortu in occaſũ Meridiani mutentur, quoad ortus, & occaſus ſtellarũ.

Quot Meridiani cõſtituendi ſint, quantum ad iudicium ſẽſus.

COSMOGRAPHI vero cum Ptolemæo per polos mundi, & ſingulos gradus Aequatoris Meridianos circulos deſcribũt. Quo fit, ut in uniuersũ ſint Meridiani 180. quoniam quilibet tranſit per 2. grad. oppoſitos. Primus Meridianus tranſit per inſulas Fortunatas, quæ nunc Canarię dicuntur, ſuntque in Oceano occidentali prope Africam, & Luſitaniam, à quibus longitudines ciuitatum initium ſumunt apud Coſmographos, ut paulo inexplicabitur; Secundus vero per primum gradum Aequatoris, qui primum Meridianum ſequitur, uerſus ortum progrediendo. Tertius deinde per ſecundum gradum, & cæteri eodem modo deinceps. In globo autem Coſmographico, & in deſcriptionibus orbis, quæ Mappæ mundi dici ſolent, deſcribuntur à Coſmographis Meridiani duntaxat 12. qui totum terrę circuitum in 24. partes æquales diuidunt, eam fortaſſis ob cauſam, ut inter quoslibet duos proximos intercipiantur grad. 15. qui efficiunt unã horam. Ita enim facile cognoſcetur, quot horis vni ciuitati citius meridies efficiatur, quam alteri. Nam ſi una ciuitas ab altera remoueatur tribus Meridianis uerſus ortum, habebit tribus horis prius meridiem, &c.

Quot Meridiani ſint ſcdm Ptolemęũ, & Coſmographos. et vnde initiũ ſumant.

In globo Coſmographico, & mappi deſcribuntur Meridiani 24.

ARCVS uero Aequinoctialis interceptus inter duos Meridianos, dicitur longitudo ciuitatum. Si autem duæ ciuitates eundem habeant Meridianum, tunc æqualiter diſtant ab Oriente, & Occidente.

Lõgitudo ciuitatum quid.

COMMENTARIVS.

OBITER explicat, occaſione ſumpta à Meridiano circulo, quid ſit ciuitatum longitudo, dicens eam eſſe arcũ Aequatoris interceptũ inter duos Meridianos duarum ciuitatum. Quod intelligendum eſt ſi Meridianus alter tranſeat per inſulas Fortunatas, à quo longitudo ciuitatum ſumitur. Nam arcus inter quoſuis duos Meridianos dicitur differentia longitudinũ. De qua re paulo poſt plura uerba faciemus. Quod ſi duæ ciuitates eũdẽ obtineãt Meridianũ, dicentur ęqualiter diſtare ab oriente, & occidẽte, eandẽq; habere longitudinem.

OFFICIA MERIDIANI.

I.

Meridianꝰ determinat tempus ſemidiurnũ, & ſeminoctuurnum.

MERIDIANVS circulus determinat tempus ſemidiurnum, & ſeminocturnum diei, noctiſq; artificialis, oſtendendo puncta meridiei, ac mediæ noctis. Diuidit enim Meridianus dies, & noctes in ſpatia æqualia, diem quemcunque in tempus ante meridianum, ſeu matutinum, & in pomeridianum, ſiue ueſpertinum; Noctem quoq. in horas, quæ mediam noctem antecedũt, & in eas, quæ conſequuntur.

II.

Aſtra in Meridiano maximas habent altitudines, & vires.

IN eo omnia aſtra maximam, quam habere poſſunt, altitudinẽ ſiue eleuationem ſupra Horizontem ſortiuntur, habentque intenſiſſimum uigorẽ, ac potentiam, cum in eo conſtituta agant in hæc inferiora per lineas, quæ magis rectos, ſiue minus obliquos angulos efficiunt: ut experimur luce clarius in Sole, qui in Meridiano circulo poſitus uehementius inferiora hæc calefacit, ac deſiccat, uaporeſque conſumit, quam in ulla alia cæli parte.

III.

Meridianꝰ metitur aſtrorum diſtantias à vertice capitis, & parallelorum inter ſe.

IN eodem collocatur Zenith, ſeu uertex cuiuſque regionis, à quo facile, per Meridianum metiemur aſtrorum diſtantias, quando in Meridiano conſtituta fuerint: Eademq; modo menſurabimus interualla omnium circulorum parallelorum & à noſtro uertice, & inter ſeſe.

IIII.

Altitudo meridiana ſtellarum quid, & quo pacto, eam Meridianꝰ metiatur.

INDICAT nobis, quanta ſit Solis, aliorumque ſiderum altitudo meridiana, quam habent in Meridiano circulo poſita, cuius maximus eſt uſus apud Aſtronomos. Eſt enim altitudo ſtellæ cuiuslibet meridiana, arcus Meridiani circuli interceptus inter Horizontem & ſtellam in Meridiano circulo conſtitutam, dummodo arcus ille Quadrantem non ſuperet, ſed uel ſit præciſe Quadrans, ut ſi ſtella in uertice capitis conſtiterit, uel certe Quadrante minor, ut dum ſtella inter Horizontem, & uerticem fuerit interiecta.

V.

Meridianꝰ determinat principiũ diei apud Aſtronomos.

Varia initia diei apud varias gentes.

ASTRONOMI initium diei naturalis, quæ eſt integra Solis reuolutio, ſtatuunt in circulo Meridiano, & nõ cum vulgo in Horizonte. Varia enim fuerunt diei initia apud varias gentes, nationeſque. Babilonij namque, quos nunc imitantur Inſulæ Baleares, quæ dicuntur Maiorica & Minorica diem inchoabant ab ortu Solis ad alterum ortum: Athenienſes, quos Adhuc Itali omnes ſequuntur, diem numerabant ab occaſu Solis ad alterum occaſum: Aegyptij, & Sacerdotes Romani à media nocte in alteram mediam noctẽ, quę conſuetudo adhuc in Eccleſia Romana permanſit: Vulgus diem computat ab ortu Solis ad eius occaſum. Aſtronomi denique a meridie ad alterum meridiẽ diem computant. Maluerunt autem Aſtronomi à Meridiano circulo diem inchoare, quam ab Horizonte, quoniam, ut in tertio cap. docebimus, Sol & aſtra

co-

ęodem ſemper modo ſe habent reſpectu Meridiani in omni regione; non autem reſpectu Horizõtis, qui mirũ in modum uariatur ratione maioris, & minoris eleuationis poli ſupra Horizontem. Vnde ualde inæquales redduntur dies naturales, ut ſuo loco dicetur.

Aſtronomi cur à Meridiano potius dič inchoent, quã ab Horizonte.

VI.

INVENTA, beneficio Meridiani circuli, altitudine Solis meridiana, deprehẽditur facillime poli eleuatio in quacũque regione, & ſphæræ habitudo, ſiue poſitio, ſine qua uix ulla obſeruatio Aſtronomorum alicuius eſt momenti. Cum enim à Zenith, ſeu uertice cuiuslibet regionis ad Horizontem interijciatur Quadrantis circuli, hoc eſt 90. grad. ſi Sole exiſtente in alterutro punctorum ęquinoctialium, altitudinẽ meridianam ipſius ex 90. grad. auferamus, relinquetur diſtãtia inter Zenith, & Aequinoctialem circulũ: At hæc diſtantia, vt paulo infra demonſtrabimus ex auctore, quando de Horizonte aget, æqualis eſt eleuationi poli, ideſt, arcui Meridiani circuli inter polum mundi eleuatum, & Horizontem interpoſito. Igitur cõſtabit eleuatio poli ex altitudine meridiana Solis nota tempore æquinoctiorum. EXEMPLVM. Romę tẽpore ęquinoctiorũ Solis altitudo meridiana deprehenditur eſſe ferme grad. 48. qua ablata ex Quadrante, ſuperſunt 42. fere grad. Tanta igitur erit diſtantia uerticis, ſeu Zenith Romani ab Aequatore, ſeu eleuatio poli Romæ.

Meridiani circuli beneficio inuenitur altitudo poli tempore ęquinoctij.

DVOBVS autẽ modis obtineri poteſt altitudo Solis meridiana, immo quæcunque altitudo etiam citra, uel ultra meridiem. Vno modo uſitatiſſimo & facillimo per aliquod inſtrumentum Mathematicum, quale eſt Aſtrolabiũ, Quadrans, Annulus, &c. Alio modo, ſed difficiliori, & certiori, per umbram alicuius gnomonis, ſiue ſtyli, qui rectus inſiſtat Horizonti. Si enim quocunque tempore, ut v.g. in meridie, umbra gnomonis ęqualis fuerit ipſi gnomoni, (ut accidit Venetijs, Mediolani, ac Lugduni in meridie tempore ęquinoctiorum) erit altitudo Solis ad amuſſim 45. grad. ut in noſtro Aſtrolabio, & Quadrato Geometrico demonſtrauimus. Si vero umbra maior fuerit ipſo gnomone, (ut contingit in Germania, & alij partibus Septentrionalioribus, quàm 45. grad. tempore æquinoctiorum in meridie) erit altitudo Solis minor, quã 45. grad. Si denique umbra fuerit minor ipſo gnomone, (ut fit Romæ, & alijs partibus, quę minus Septentrionales ſunt, quàm 45. grad. in meridie tempore ęquinoctij) erit altitudo Solis maior, quam 45. grad. Quo modo autem ex umbra nota, & gnomone, meridiana altitudo Solis eliciatur, alibi demonſtrauimus: Nũc contenti erimus ſimplici pręcepto, atque exẽplo. Apud Montem regium Pruſſiæ ęquinoctij tẽpore deprehenſa eſt umbra partium 16. qualium gnomon eſt 12. Quadratũ vmbrę, vt 256. adiũgo ad quadratũ gnomonis, nẽpe ad 144. & efficio 400. Per huius numeri radicem quadratam, uidelicet, per 20. diuido productũ ex gnomone, nimirũ, ex 12. in ſinũ totũ ſcilicet in 100000. qđ eſt 1200000. proueniuntq́; 60000. pro ſinu altitudinis Solis, cui reſpondet grad. 37. fere; quibus ablatis ex 90. grad. remanebit altitudo poli in dicta ciuitate ferme grad. 53.

Altitudo meridiana Solis, vel alia quęcũque quo pacto deprehendatur.

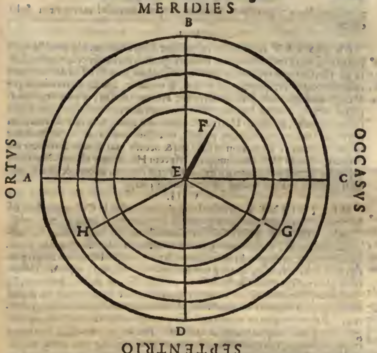
CAETERVM hac ratione ſolum tempore æquinoctij ex umbra Solis meridiana, altitudo poli inuenitur; Tunc enim ſolum detracta altitudine meridiana Solis à Quadrante, ideſt, à 90. grad. relinquitur diſtantia Zenith ab Aequatore, quæ quidem æqualis eſt eleuationi poli. Quod ſi quouis tempore anni, atque die ex altitudine Solis meridiana eleuationem poli placuerit inueſtigare, neceſſe eſt ex Ephemeridibus, aut aliunde, accurate perdiſcere locum So-

Inuentio altitudinis poli ex altitudine meridiana Solis extra tẽpus ęquinoctij.

lis in Ecliptica ad diem propoſitum, eiuſq; declinationẽ ex tabula ſuprapoſita. Nàm Solis declinatio, ſi fuerit Borealis, vt quando Sol in ſignis Borealibus ♈, ♉, ♊, ♋, ♌, & ♍, exiſtit, detrahenda erit ab altitudine meridiana Solis, vt habeatur altitudo Aequatoris, ſeu (quod idem eſt) altitudo meridiana Solis, quam haberet in æquinoctijs: Hac enim dempta ex 90. grad. relinquetur eleuatio poli. Vt Romæ anno M D L X I X. & die X X. Iulij, exiſtẽte Sole in grad. 6. min. 40. ♌, quæ quidem declinant in Boream ab Aequatore grad. 18. min. 39. ut ex tabula declinationem conſtat; inueni in meridie altitudinem Solis cõtinere grad. 66. min. 39. Detraho ex hac declinationem, nempe gr. 18. min. 39. remanent 48. gr. pro altitudine Aequatoris, qua ablata ex 90. grad. relinquitur altitudo poli gr. 42. Si vero declinatio Solis fuerit Auſtralis, ut quando Sol ſigna Auſtralia ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, & ♓, percurrit, erit ea adijcienda altitudini Solis meridianæ, ut inueniatur altitudo Aequatoris; Nam hac ablata ex 90. grad. remanebit eleuatio poli, ut prius. Vt Romæ eadẽ anno M D L X I X. ac die X X I. Nouembris, Sole commorante in grad. 9. & min. 20. ♐, quę diſcedũt ab Aequatore in Auſtrum, vt docet tabula declinationum, gr. 21. min. 54. deprehendi altitudinem Solis meridianam grad. 26. min. 6. cui ſi addatur declinatio, puta grad. 21. min. 54. colligetur altitudo Aequatoris grad. 48. ex qua iterũ inuenitur eleuatio poli. 42. grad. Aliam rationem inueniendæ altitudinis poli ex Analemmate quolibet die, etiamſi declinatio Solis ignota ſit, tradidi in ſecũdo ſcholio. propoſ. 28. lib. 1. Gnomonices.

Meridiana linea, qua arte inueniatur.

QVONIAM uero ut recte inueniatur altitudo poli, præciſe in puncto meridiei accipienda èſt altitudo Solis, quòd tum demum fiet, cum umbra gnomonis præciſe in lineam meridianam proijcietur, non abs re fuerit, paucis indicare, qua arte linea meridiana indagari debeat: quoniam ad multas obſeruationes Aſtronomorum neceſſaria eſt. In plano igitur ad libellam cõſtructo, quod nimirum Horizonti ſit parallelum, deſcribantur plurimi circuli ex eodem centro E, in quo erigatur ſtylus, ſeu gnomon E F, ad angulos rectos, quod tum fiet, quando eius cacumen F, æqualiter remotum fuerit a circunferentia cuiuslibet circuli in plano propoſito ex centro E, deſcripti. Erit autem æqualiter remotũ, ſi à tribus ſaltem punctis circunferentiæ æqualiter diſtiterit, ut lib. 4. Gnomonices propoſ. 12. demonſtrauimus. Deinde ante meridiem obſeruetur extremitas umbræ, donec ad amuſſim circunferentiam, alicuius circuli tangat, qualis eſt umbra E G, cuius extremitas præciſe in circumferentiam tertij circuli cadit. Rurſus poſt meridiem notetur umbræ extremitas, donec in circunferentiam eiuſdem circuli cadat præciſe, cuiuſmodi eſt umbra E H. Vt autem ſcias, qua hora poſt meridiem umbræ extremitas circunferentiam eiuſdem circuli tangere poſſit, (ne fruſtra ad Solem accedas) obſeruandæ erunt tot horę poſt meridiem, quot horis ante meridiem umbram notaſti. Nã ſi v.g. tertia hora ante meridiem extremitas umbrę tangit præciſe circunferentiam alicuius circuli, neceſſe eſt, ut tertia hora poſt meridiem eiuſdem circuli circunferentiã contingat umbræ extremitas. Quod quidẽ multo certius ſcies hac ratione. Quando umbræ extremum cadit ante meridiẽ præciſe in circumferentiam alicuius circuli, inueſtigetur aliquo inſtrumento altitudo Solis, quæ diligenter notata, quando poſt meridiem eandem Sol obtinebit altitudinem, certiſſime tibi perſuadeas, tunc umbram extremã eiuſdem circuli circumferentiam attingere: Quoniam eadem proportione poſt meridiem altitudo Solis diminuitur, qua accreſcit ante meridiẽ, & idcirco qua proportione umbra gnomonis



monis ante meridiem decreſcit, eadem poſt meridiem augeatur, neceſſe eſt, vt facile demonſtrari poteſt ex ſphæricis elementis. His itaque duobus punctis G, & H, quorum illud eodem interuallo ante meridiem, quo hoc poſt meridiem diſtat, ſumma diligentia habitis, diuidendus erit arcus G H, bifariã linea recta B D, quæ per centrum E, extenditur. Hæc enim linea erit meridiana, in quam ſi vmbra ſtyli proijciatur, meridiem inſtare dubium non eſt. Erit igitur recta B D, communis ſectio Horizontis, & meridiani circuli. Quod ſi hanc ad angulos rectos ſecuerimus linea recta A C, indicabit punctum A, punctum ortus tempore æquinoctij, punctum vero C, punctum occaſus, vt ſi recta A C, communis ſectio Horizontis, & Verticalis proprie dicti. Sunt quidem multæ aliæ rationes non minus certæ ad inueniendam lineam meridianam, qualis eſt illa, quam ex Analemmate tradidi in ſcholio propoſ. 23. lib. 1. Gnomonices, quæ omnium, meo iudicio, certiſſima eſt; ſed hæc, quam explicaui, multo expeditior eſt cæteris omnibus, & ab Aſtronomis magis vſurpata.

Qua arte ex vna linea meridiana inuẽta innumeræ aliæ inueniantur.

INVENTA autem tanto labore ſemel linea meridiana in dicto plano, reperiemus ſumma facilitate alias innumeras lineas meridianas in alijs planis hoc modo. Obſeruetur tempus meridiei, hoc eſt, quando umbra gnomonis in lineam meridianam iam inuentã incidit præciſe; Si enim tũc in quolibet alio plano filum ſubtile cũ perpendiculo manu ſuſtinueris, eiuſq; vmbrã in plano duobus punctis notaueris, erit linea recta, quæ per hæc duo puncta educetur,

meri-

meridiana linea: quoniam uidelicet tempore meridiei eam umbra Solis effecit.

VII.

Meridian⁹ in omni regione eſt ĩſtar Horizontis.

PRAESTAT hic circulus in qualibet ſphęra obliqua idẽ, quod Horizõ rectus in ſphæra recta. Nam ſicut ſe habet quoduis punctum eclipticę, ſeu ſtella ad Horizontem rectum, ita prorſus ſeſe habeat, neceſſe eſt ad Meridianum cuiuslibet ciuitatis, quantum ad ortum, & occaſum, hoc eſt, ad tranſitum per Meridianum: quia tam Meridianus, quàm Horizon rectus per utrumq; mundi polum incidit. Atque hac de cauſa Aſtronomi dies naturales inchoant a meridiano circulo, & non ab Horizonte, quoniam cum ipſi in ſuis obſeruationibus requirant tempora maxime ęqualia, certiſſimo iudicio, ac demonſtratione animaduerterunt, Zodiacum in ſuo ortu & occaſu non tantam admittere varietatem reſpectu Meridiani, quantam reſpectu Horizontis obliqui. Nam quò obliquior fuerit Horizon, etiam maior uarietas cernitur in ortu, & occaſu partium Zodiaci. Sed hæc melius percipientur in 3. cap.

VIII.

Meridian⁹ metitur lõgitudines, & latitudines ciuitatum.

Cur Ptolemæus appellet tractum terrę ab occaſu ĩ ortũ longitudinem, à ſeptentrione vero in auſtrũ, latitudinem.

MERIDIANVS circulus inſignẽ uſum habet in Coſmographia: officio enim illius metiũtur Coſmographi, & lõgitudines, & latitudines ciuitatũ. Quod ut intelligatur, pauca dicenda mihi uidentur de longitudine, latitudineque ciuitatum. Ptolemæus igitur ut conſtat ex 1. lib. Geographiæ, cap. 6. quem omnes Coſmographi imitantur, uidens terram habitabilem magis porrigi ab occaſu in ortum, quàm à Septentrione in Auſtrum, appellat tractum terræ ab occaſu in ortum, longitudinem, à Septentrione uero in Auſtrum, latitudinem; quemadmodum etiam in quacunque re quanta maiorem diſtantiam appellare ſolemus longitudinem, & minori diſtantiæ latitudinem tribuimus. Vel etiam quia, ut idem ait, motus planetarum ab occaſu in ortum longior eſt, quàm à Septentrione in Auſtrum. Hic enim includitur inter duos tropicos tantum, quorum diſtantia continet grad. 47. Ille vero complectitur grad. 360.

Oriẽs abſolutũ quod.

Occidens abſolutum quid.

Oriens, & occidẽs reſpectiuum quod.

Longitudo ciuitatum quid.

EST autem duplex oriens, atque occidens, abſolutum ſcilicet, & reſpectiuum. Oriens abſolutum dicitur finis terræ habitabilis ex parte orientis, qualis eſt Ptolemæo Sinarum regio, quæ hodie Mangi dicitur, regi Tartarorum olim ſubdita, nunc autem regi potentiſſimo Sinarum. Procedenti enim ab occaſu ad ortum poſt dictam regionem ſtatim occurrit mare. Occidens abſolutum dicitur finis terræ ex parte occidentis, cuiuſmodi ſunt Inſulæ Fortunatæ, quæ in occidente iacent poſt extrema Europæ, & Africæ littora. Oriens reſpectiuum, & occidens ſumitur, habita ratione cuiuſcunque habitationis particularis, ſeu Horizontis: Quo pacto quælibet ciuitas habere dicitur ſuum oriens, ſuumque occidens, & hoc poſteriori modo Meridianus quilibet æqualiter diſtare dicitur ab ortu & occaſu. Tantum enim temporis conſumit Sol ab ortu uſque ad meridiem, quantum à meridie ad occaſum uſq;: Vel quia in omnibus regionibus in Aequatore, quomodocunque reuoluatur, exiſtunt 90. gradus inter Horizontem, ac Meridianum. Priori uero modo accipiunt Geographi longitudinem terræ, ita ut longitudo cuiuslibet ciuitatis, dicatur diſtantia ab occaſu, id eſt, ab Inſulis Fortunatis, uerſus ortum, quæ ita definiri ſolet. Longitudo ciuitatis, aut loci cuiuſpiam eſt arcus Aequatoris inter Meridianum dictæ ciuitatis, locive, & Meridianum Inſularum Fortunatarum interiectus: Vel arcus paralleli per locum tranſeuntis interce-

ptus

ptus inter eoſdem duos Meridianos. Eſt etenim hic arcus paralleli ſimilis omnino arcui illi Aequatoris, ut conſtat ex propoſ. 10. lib. 2. Theodoſij. Quoniam enim omnes circuli à Septentrione in auſtrum porrecti mouentur ad motum cæli ab ortu ad occaſum, non potuit ab ullo eorum initium longitudinis fieri; ſed confugiendum fuerit ad Meridianum, qui per inſulas maxime occidentales tunc cognitas ducitur, quales ſunt Fortunatæ, dicunturque propterea collocari in occidente abſoluto. Pari ratione regio illa Mangi, quia maxime orientalis eſt, Orientis abſolutum dicitur occupare. Ex quo manifeſtum eſt, longitudinem cuiuſque ciuitatis menſurari non poſſe ſine Meridiano. Quot enim gradus continebit arcus Aequatoris, ſeu paralleli inter Meridianum primum, qui per inſulas Fortunatas incedit, & Meridianũ ipſius ciuitatis poſitus, tanta dicitur eſſe eius longitudo. Vt longitudo Romę continet grad. 36. min. 30. fere Arcus autem Aequatoris uel paralleli cuiuslibet ciuitatis interiectus inter Meridianum proprium, & Meridianum alterius cuiuſpiam ciuitatis, qui non tranſeat per Inſulas Fortunatas, ſeu Canarias, uocatur differentia longitudinum.

Differẽtia longitudinũ quid.

LATITVDINIS initium ſtatuitur in Aequatore, quia nullo modo à Borea in auſtrũ, uel ecõtrario, mouetur ſed eundẽ ſemper ſitum reſpectu terræ habet: ita ut ciuitas quęlibet tantam dicatur habere latitudinem, quantum ab Aequatore ſiue in Boream, ſiue in Auſtrum recedit. Quam quidem metimur per Meridianum. Nam latitudo ciuitatis cuiuſuis eſt arcus Meridiani cõcluſus inter Aequatorem, & parallelum præfatæ ciuitatis. Qua ratione Roma dicitur habere latitudinem ferme 42. grad. Arcus autem Meridiani interpoſitus inter duos parallelos duarum ciuitatum, quarum neutra ſub Aequatore iacet, appellatur Differentia latitudinum.

Latitudo ciuitatum quid.

Differẽtia latitudinũ quid.

ITAQVE ut ſtellarum longitudines, ab Ariete verſus ſigna orientalia; declinationes autem ab Aequatore uerſus alterutrum polorum computantur; ita etiam ciuitatum longitudines à Meridiano per inſulas Canarias, ſiue Fortunatas incedente uerſus orientales partes; latitudines vero ab Aequatore uerſus utrumuis polum numerantur. Vnde ſicut declinationes ſtellarum, ita quoque latitudines ciuitatum duplices erunt; Septentrionales nimirum, ac Auſtrales, prout ab Aequatore uel in Boream Septentionemve, uel in Auſtrum recedunt. Hac ratione loca terræ ſub Aequatore poſita nullam habebunt latitudinem: Quæ vero ſub polis directe ſunt conſtituta, ſortientur latitudinem grad. 90. Item loca, quorum uertices uel in eodem parallelos, uel in ęqualibus parallelis fuerint conſtituti, eandem obtinebunt latitudinem. Hinc fit Antipodas noſtros eandem habere latitudinem nobiſcum, diuerſi tamen nominis. Noſtra enim eſt Borea, illorum uero Auſtrina. Rurſus ciuitates, quæ ſub eodem ſemicirculo Meridiani per inſulas Fortunatas tranſeuntis inter polos mundi comprehenſo ponuntur, ſub quo ſitæ ſunt prædictæ inſulæ, carebunt omni longitudine: Quę vero ſub oppoſito ſemicirculo ſitæ erunt, poſſidebunt longitudinem 180. grad. Pari ratione ciuitates collocatæ ſub uno, eodemque ſemicirculo inter duos polos interiecto cuiuſcunque Meridiani, eandem habebunt longitudinem: Quæ autem ſub diuerſis ſemicirculis eiuſdem Meridiani conſtitutæ fuerint; habebunt differentiam lõgitudinalem 180. grad. Hęc omnia facile intelligentur ex globo aliquo Coſmographico, in quo circuli maximi per polos ducti indicant longitudines ciuitatum, circuli vero Aequatori ęquidiſtantes earundem latitudines: Vel certe ex mappa aliqua mundi

Latitudo ciuitatũ duplex: Borealis, uel Auſtralis.

Quę ciuitates eãdem habeant latitudinem vel longitudinem.

Vni-

vniuerſali, in qua linea recta in gradus diuiſa, & à polo in polum porrecta in medio mappę refert primum Meridianum, aliç vero lineę circulares ad utranque partem illius ductæ (quæ quidem in nonnullis mappis rectæ lineę ſunt) alios Meridianos ſignificant. Lineę vero rectę Aequatori parallelæ, & à ſiniſtra in dextram extenſę (quæ in quibuſdam mappis ſunt circulares) repręſentant parallelos, uel latitudines ciuitatum. Ex quibus facile apparebit, quæ ciuitates eandem habeant longitudinem, latitudinemve, aut diuerſam, & quantam.

Philoſophi qũo ſumãt lõgitudinẽ & latitudinẽ in Vniuerſo.

PHILOSOPHI vero, ut conſtat apud Ariſtotelẽ lib. 2. de cęlo, cap. 2. aliter loquũtur de lõgitudine, latitudineque totius mũdi. Habita enim ratione differentiarum poſitionum, quas in cęlo confingunt, appellant Oriens, dextrũ cœli; Occidens, ſiniſtrum; Polum Auſtralem, ſiue antarcticum, Superum; Polũ Septentrionalem, Inferum. Namque imaginantur hominem per axem mundi extenſum, cuius caput in polos Antarctico, pedes in Arctico, manus dextra in oriente, ſiniſtra in occidente ſtatuatur. Vnde quemadmodum hominis cuiuſlibet longitudo ſumitur à capite ad pedes, uel uiceuerſa; latitudo autem à dextra in ſiniſtram, uel contra, ita conſequens eſt, eos longitudinem mundi metiri à polo ad polum, latitudinem autem ab ortu in occaſum. At Coſmographi conſiderantes, ut diximus, terram prout habitatur, definiunt latitudinem ab Aequatore uerſus polos, longitudinem uero ab occaſu in ortum.

Longitudines ciuitatũ exclipſibus Lunæ certiſſime inueniũtur

LONGITVDINES ciuitatum certiſſime inueniri poſſunt ex eclipſibus Lunæ, quamuis ſint alij modi, ut in Coſmographia docuimus. Cognito enim uni ciuitati duabus horis citius initium eclipſis eſſe factum, quàm inſulis Fortunatis, colligitur euidenter, eam ciuitatem recedere ab inſulis dictis orientem uerſus 30. grad. & ſic de cæteris. Latitudines uero ciuitatum eædem ſunt, quę eleuationes poli. Vnde inuenta eleuatione poli in qualibet ciuitate, habebitur eius latitudo. Quoniam vero ad multa conducit notitia longitudinum, nec non latitudinum ciuitatum, rem gratam ſtudioſis me facturum arbitror, ſi præcipuarum ciuitatum, longitudines, atque latitudines in ſequentem tabulam referam. In qua, ut facilius ciuitas quæuis inueniatur, ſecutus ſum ordinem alphabeti.

DESVMPSI autem tam longitudines, quam latitudines ex Geographia Ptolemæi, ut plurimum: In paucis admodum ciuitatibus, quarum longitudines, & latitudines mihi notæ fuerunt ex obſeruationibus aliorum Aſtronomorum, cum Ptolemæo non conuenio. Non enim omni ex parte fides habenda eſt, ut ſupra monui, tabulis longitudinum, & latitudinum: Sæpe enim uno, aut altero gradu maior, minorve longitudo, & latitudo inuenitur. Vnde expedit, ut quilibet in eo loco, in quo eſt, inueſtiget longitudinem, & latitudinem, antequam ad alias obſeruationes ſeſe conferat.

SEQVITVR TABVLA LONGITVDINVM, et latitudinum Ciuitatum.

TA

TABVLA CONTINENS LONGITVDINES, LATITVDINESQVE CIVITATVM.

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo G.	Longitudo M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Adrianopolis Thraciæ	53	0	43	0
Aetna mons Siciliæ	39	0	38	20
Alba Græca. Beldrago	45	0	47	40
Alexandria	60	30	30	0
Algerium Africæ	22	0	32	30
Amberga	32	40	49	30
Ancona	38	30	43	40
Antuerpia	24	30	51	48
Aquila	34	30	43	20
Aquileia	34	0	45	12
Aquiſgranum Achen	27	15	51	10
Arelatum. Arles.	22	45	43	20
Aretium. Arezo	34	40	42	50
Argentina. Stasburg	27	50	48	44
Argentoratum	27	50	48	44
Ariminum	35	0	43	50
Aſſiſium	35	20	42	55
Athenæ	52	45	37	15
Algerium Sardiniæ	30	20	38	0
Auenio. Auignon	23	0	43	52
Auguſta. Augſpurg	32	30	48	20
Auguſtodunum	23	4	46	30
Aurea Cherſoneſus. Malacha	161	0	2	0
Badaioz	5	20	39	0
BAMBERGA	31	45	49	56
Barcinona	17	15	41	35
Baſilea	28	0	47	30
Belgradum. Alba græca	45	0	47	40
Beneuentum	41	0	42	0
Boſa in Sardinia	30	20	37	50
Bergamum	32	0	45	0
Braga Portugalliæ	6	0	43	0
Brema	31	30	52	20
Brixia. Breſcia	32	30	44	30
Brunduſium	42	30	40	0
Brunſuiga	32	40	52	30

Buda

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo G.	Longitudo M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Buda	42	0	47	0
Bononia	33	30	44	16
Burgos Hiſpaniæ	12	0	42	48
Byzantium. Conſtantinopolis	56	0	43	5
Cæſarauguſta. Saragozza	14	15	41	45
Calicut Indiæ	113	0	17	0
Caliz Hiſpaniæ	5	10	37	0
Calaris in Sardinia	31	30	36	30
Camerinum	36	0	43	0
Candia in Inſula Candiæ	54	10	35	15
Cantuaria	21	0	53	40
Capua	40	0	41	10
Caput viride	13	0	8	0
Carthago Africæ	34	50	32	20
Carthago noua Hiſpaniæ: Cartagena	12	15	38	0
Catania Siciliæ	40	30	37	40
Cephaludium Siciliæ	37	30	37	30
Coburgum	31	30	50	20
Colonia Agrippinenſis	27	40	51	0
Complutum. Alcala de Henares	10	30	41	40
Compoſtella. S. Iacobus	7	15	44	15
Comum	31	0	44	30
Confluentia, Coblenz	27	30	50	30
Conſtantia. Coſtniz	28	30	47	30
Conſtantinopolis	56	0	43	5
Cracouia	42	40	50	12
Cremona	33	0	44	0
Corduba	9	40	37	50
Conimbrica	5	45	40	30
Damaſcus	69	0	33	0
Dantiſcum. Dantzig	45	0	54	50
Drepanum	37	0	37	0
Dyrracchium	45	0	40	50
Ebora	6	15	38	0
Eboracum	20	0	57	20
Edenburgum	27	15	59	20
Erfordia	34	30	51	10
Florentia	34	0	43	60
Forcheim	31	30	49	45
Francofordia ad Mœnum	30	0	50	30
Francofordia ad Oderam	34	9	52	30
Forum Liuij, Forli	33	30	43	40
Fundi	38	10	41	30

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo.		Latitud.	
	G.	M.	G.	M.
Forum Iulij. Friuli	32	50	45	21
Fauentia. Faenza	35	20	43	30
Genua	30	0	43	50
Granata	11	0	37	50
Gandauum	20	0	51	30
Goſſaria	32	40	52	[illegible]
Halber ſtadium	32	40	52	10
Hamburgum.	33	0	54	30
Herbipolis. Vvirtzburg	30	10	49	57
Heydelberga	28	0	49	35
Hieroſolyma	66	0	31	40
Hiſpalis. Seuilla	7	15	37	0
Imola	34	15	43	30
Inſpruck	32	50	46	55
Ingolſtadium	32	10	48	40
Ioachimi vallis Germaniæ	30	20	50	20
Laubinga patria Alberti Magni	29	20	48	30
Lubecum	31	20	54	48
Luneburgum	34	50	54	0
Leontium	38	0	38	0
Lerida	15	56	41	30
Lisbona	5	10	39	38
Liburnus. Liuorno	33	30	42	30
Londinum. Londres	20	0	52	30
Luca	33	0	43	30
Lugdunum. Lion	23	15	45	10
Lutetia. Paris	23	30	48	40
Lipſia	30	30	51	20
Leodium	22	0	50	50
Leopolis Ruſſiæ. Leoburgum	43	15	50	30
Louanium	20	36	51	0
Landishutum	31	0	48	20
Maguntia. Mentz	27	30	50	30
Mantua	32	45	44	30
Madeburgum	31	20	52	20
Maſſilia	24	30	43	10
Mediolanum	31	0	45	6
Melite Inſula, & ciuitas	38	45	34	40
Meroe Aegypti	61	30	16	20
Meſſana	40	30	38	30
Metis. Metz	25	30	47	30
Monachium. Munchen	32	50	48	0
Monaſterium. Munſter	28	10	52	0

Mons

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo G.	Longitudo M.	Latitud. G.	Latitud. M.
Mons Peſſulanus.Monpellier	22	15	43	10
Mons regius Franconiæ.Patria Io.Regiomontani	31	30	50	15
Miſna.Meyſen	48	10	51	10
Mecha	65	36	29	20
Narbona	21	0	43	0
Narnia	36	30	42	30
Neapolis Campaniæ	39	30	41	0
Niza	28	0	43	30
Norimberga	31	30	49	30
Nouiomagus	18	0	47	0
Olmuntza in Morauia	41	0	49	30
Orcades Inſulæ	30	0	16	50
Orliens.Aurelia	20	40	47	10
Ormuz Inſula	92	0	19	0
Oxonium	19	0	54	15
Oriſtaneum in Sardinia	30	30	37	10
Oppenheym	27	30	50	0
Parauium.Padua	32	50	44	50
Patauia.Paſſau	33	50	48	40
Panhormus. Palermo	37	0	38	0
PERVSIVM	35	20	42	56
Papia.Pauia.	31	0	44	50
Piſaurum.Peſaro	35	20	43	45
Pyſæ in Hetruria	33	30	43	0
Praga	39	15	50	10
Preſſau	40	0	51	10
Pariſium	24	30	48	40
Ratisbona.Regenſpurg	32	15	48	59
Rauenna	35	0	44	20
Rhodus inſula	58	0	35	0
ROMA	36	30	41	56
Raguſia	44	40	42	30
Rocchelle	16	30	47	10
Roſtochium	39	0	54	30
Rothomagus.Roan	22	40	49	0
Saguntum	14	36	39	40
Salmantica	8	50	40	15
Saſſarum in Sardinia	31	30	38	50
Salernum	40	0	40	40
Salisburgum.Saltzburg	35	40	47	40
Samos.Inſula	52	40	41	15
Sauona	29	20	43	40
Sen . Siena	34	20	42	50

Siguenza

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo G.	M.	Latitudo G.	M.
Siguenza	13	30	40	50
Sipontum	42	50	40	30
Spira	27	40	49	20
Spoletum	36	20	42	45
Strasburg	27	50	48	44
Syracuſanæ in Sicilia	40	30	37	30
Strigonium	42	30	48	0
Tarentum	45	30	40	0
Tarracona	16	20	41	0
Taurinum	30	30	44	0
Taurus mons	66	0	38	0
Tybur	36	40	42	0
Ticinum. Pauia	31	0	44	50
Toletum	10	0	40	0
Toloſa	20	30	43	20
Tornacum. Tornay	25	15	51	40
Traiectum in Germania	26	30	53	20
Tridentum. Trento. Trient	33	40	45	20
Treueris. Trier	26	0	49	30
Trutauia. Forcheim	31	30	49	45
Tubinga	30	30	48	40
Turonia. Tours	14	30	43	30
Tunetum. Tunes,	33	0	32	30
Valentia in Gallia. Valence	23	0	44	30
Valentia Hiſpaniæ	14	0	39	30
Vallis oletana. Valladolit	10	10	42	0
VENETIAE	34	0	45	0
Vienna Auſtriæ	37	45	48	20
Vienna Galliæ	23	0	45	0
Vilna Lithuaniæ	52	0	53	30
Verdunum	25	30	47	30
Vlma	42	30	48	20
Vratislauia. Preſſau	40	0	41	10
Vuirtzburg	30	10	49	57
Vuormatia. Vuorms	28	0	49	45
Vlyſippo. Lisboa	5	10	39	38
Vuitemberga	37	30	51	50
Velitrum	37	0	41	30
Velona	45	6	40	10
Verona	33	0	44	0
Vicenza	32	10	44	30
Vſtica. Inſula, & ciuitas.	37	30	38	45

QVOMODO INVESTIGANDA SIT DIſtantia duarum ciuitatum inter ſe, quarum utriuſque longitudo, atque latitudo explorata habeatur.

Diſtātię locorũ in terra ſumunt ſecundum circulũ maximum.

QVAMVIS propriæ ad Coſmographiã pertineat docere, qua rõne interualla itinerũ inter quaſcũq; ciuitates indagari dẽant, nõ tñ iniucũdũ fore exiſtimaui, ſi paucis id ipſum hos locos explicem. Sumuntur aũt omnes diſtãtiæ in terra, ſicut etiã in quouis alio globo, ſeu ſphęra, ſecundũ circulos maximos, ut in Coſmographia demonſtrauimus: adeo ut tanta dicatur eſſe diſtãtia unius loci ab alio, quantus eſt arcus circuli maximi per utrumque locum deſcripti. Nam hic arcus maximi circuli eſt omnium linearum circularium, quæ ex uno loco ad alium duci poſſunt in ſuperficie conuexa terræ, minimus. Quamobrem nihil erit aliud inquirere diſtantiam duorum locorum inter ſe, quam perſcrutari, quot gradus aut minuta, ſiue milliaria dictus arcus comprehendat.

Diſtātię locorũ i terra quo pacto inueſtiguntur, qñ vterq; loc⁹ eſt boreal. ſ vel auſtralis, eſtq; eadẽ lõgitudo vtriuſq;

QVANDO igitur duæ ciuitates eandem habuerint longitudinẽ, hoc eſt, ſub eodem ſemicirculo Meridiani inter duos mundi polos interiecto ſitæ fuerint, & utraq; vel in Boream, uel in Auſtrum declinauerit: Detrahenda eſt minor latitudo a maiore, ut habeatur differentia latitudinũ. Si enim hanc differentiam ad milliaria reuocaueris, tribuendo cuilibet gradui milliaria 62 ½. cuilibet vero minuto miliaria. 1 1/24. habebis interuallum inter illas ciuitates. EXEMPLVM Roma, & Salisburgum in Germania habẽt eandẽ ferme lõgitudinem: Detracta latitudine Romæ, uidelicet gra. 41. min. 56. à latitudine Salisburgi, nempe à gr. 47. min. 40. Inuenietur differentia latitudinem grad. 5. min. 44, quæ reducta ad milliaria, exhibet milliaria 378. ½. diſtantiam nimirum urbis Romæ à Salisburgo.

ITEM Genua, Francofordia ad Mœnum, nobiliſſimum Germaniæ emporium, ſunt ſub eodem Meridiani ſemicirculo poſitæ; & differentia latitudinum continet gr. 6. min. 40. quæ efficit milliaria 376. fere. Tantam igitur pronunciabo eſſe diſtantiam unius ciuitatis ab altera.

Quãdo loca eãdẽ habẽt lõgitudinẽ, ſed vnus eſt borealis, & alter auſtralis.

QVOD ſi duo loca eandem quidem habuerint longitudinẽ, ſed unius latitudo Borealis, alterius autem Meridionalis fuerit, coniungenda erit latitudo vnius cũ latitudine alterius, ut habeatur diſtantia eorum EXEMPLVM. Cõſtantinopolis, & Caput bonæ ſpei ſunt eiuſdem ferme longitudinis, habetque Conſtantinopolis latitudinem Septentrionalẽ grad. 43. fere. Caput uero bonæ ſpei in Auſtrum declinat grad. 35. fere, qui appoſiti ad latitudinem Conſtantinopolis efficiunt grad. 78. hoc eſt, milliaria 4875. Tantum eſt itineris ſpatium inter Conſtantinopolim, & Caput bonæ ſpei.

Quãdo differẽtiæ lõgitudinũ locorũ cõprehendit gr. 180. & vterq; eſt borealis vl auſtralis.

SI duæ ciuitates ſub diuerſis ſemicirculis eiuſdem Meridiani collocatæ fuerint, quod tum demum continget, ſi earum differentia longitudinem comprehenderint grad. 180. tunc ſi utraque latitudinem habuerit uel Borealẽ, uel Auſtralem; congeries latitudinum à ſemicirculo detracta relinquet diſtantiam earum. EXEMPLVM. Granata Hiſpaniç, & Quinſay ciuitas in prouincia Mãgi ultra Chinam, ſunt quaſi ſub eodem Meridiano, ſed ſub diuerſis ſemicirculis, habetq; utraque latitudinem Septentrionalem, illa quidem gr. 37. min. 50. hæc vero gr. 37. min. 40. Si igitur aggregatum ex utraque latitudine, nẽpe

grad.

grad. 75. min. 30. detrahatur ex ſemicirculo, nimirũ ex grad. 180. relinquetur diſtantia inter dictas ciuitates grad. 104. min. 30. hoc eſt, milliariorum 6500.

Qñ differẽtia longitudinũ locorũ cõprehẽdit gr. 180. ſed unus locus eſt borealis, & alter auſtralis.

SI VERO duo loca ſub diuerſis eiuſdem Meridiani ſemicirculis extiterint, & unus in Boreã, alter vero in Auſtrum receſſerit ab Aequatore, auferenda erit differentia latitudinum à ſemicirculo, ut obtineatur ſpatium inter ipſa interpoſitum. EXEMPLVM. Cantaon portus nobiliſſimus Chinæ, & Oſtia fluuij argentei, quem Hiſpani dicunt Rio della Plata, in Perù, ſunt fere in eiuſdem Meridiani ſemicirculis diuerſis, eſtq; latitudo Cantaon Septentrionalis gr. 19. fere; Oſtia autem fluuij argentei latitudinem Auſtralem habent gr. 36. ferme; Differentia latitudinum eſt 17. fere gr. quæ ablata ex 180. nempe ex ſemicirculo, relinquit gr. 163. qui efficiunt milliaria 10197 $\frac{1}{2}$. Tanta eſt igitur diſtãtia inter Cantaon, & Oſtia fluuij argentei. Hinc efficitur, ſi duarum ciuitatum in diuerſis ſemicirculis Meridiani exiſtentiũ unius latitudo Borealis fuerit æqualis latitudini Auſtrali alterius, unam ab altera præciſe diſtare ſemicirculo: quoniam videlicet differentia latitudinum nihil eſt, unde nihil ex ſemicirculo demitur. Perſpicuum etiam eſt, inter directũ duorum locorũ ſub diuerſis ſemicirculis eiuſdem Meridiani poſitorum fieri per alterum polorũ, nempe per Meridianum circulum, qui per utrumque locũ incedit. Illud quoq; obiter hic eſt notandum, ſi duarum ciuitatum, quarum differentia longitudinum continet ad amuſſim Quadrante, hoc eſt, 90. gr. vna ſitá ſit ſub Aequatore, altera vero latitudinem quamcunque ſiue Borealem, ſiue Auſtralem, & quantamcunque habeat, unam ab altera præciſe diſſidere ſpatio unius Quadrantis. Atque hæc omnia facile ex ſphæricis elementis Theodoſij oſtendi poſſunt, & luce clarius demonſtrari in ſphæra materiali.

Quę ciuitates diſtent ſemicirculo inter ſe.

Quę ciuitates diſtent Quadrãte.

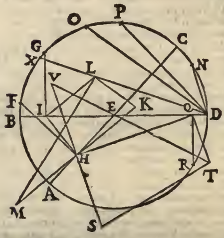
QVANDO duæ ciuitates neque eãdẽ habuerint longitudinẽ, neq; differentia longitudinum earum fuerit grad. 180. hoc eſt, neq; ſub eodem ſemicirculo Meridiani, neq; ſub diuerſis eiuſdem Meridiani ſemicirculis, collocatę fuerint, & vtraque latitudine caruerit, id eſt, ſub Aequatore conſtituta fuerit, differentia longitudinum earum diſtantiam manifeſtabit, ſi ea ſemicirculo maior non extiterit. Alias hæc differentia ablata à circulo integro dabit optatam diſtantiam. Nam tunc iter ſumendum eſt penes æquinoctialem circulum.

Quando ciuitates ſub Aequatore ſitæ ſunt.

CVM DENIQVE duo loca nullo prædictorum modorũ ſeſe habuerint, ſiue unus ſub Aequatore ſit poſitus, ſiue neuter, & quaſcunque habeant latitudines, explorabimus earum diſtantiam itinerariam artificio FRANCISCI MAVROLYCI ABBATIS, nempe beneficio tantummodo circini, hoc modo. Deſcribatur circulus A B C D, ex centro E, ſitque primum differentia longitudinum duorum locorum arcus A B, ſemicirculo minor, & a punctis A, & B, ducantur duo diametri A E C, B E D: Ponatur deinde latitudo loci A, æqualis arcui A F, loci uero B, latitudo æqualis arcui B G: demittanturque ad proprias diametros perpendiculares F H, G I. Poſt hæc, ad ductam rectam H I, educantur ex H, & I, ad eaſdem partes perpendiculares H K, I L, perpendicularibus H F, I G, æquales, ſingulę ſingulis, hoc eſt, H K, æqualis rectæ H F, & I L, æqualis rectæ I G. Nam recta linea coniungens puncta K, & L, erit chorda arcus diſtantiæ unius loci ab altero. Quare ſi per 1. propoſ. 4. lib. Euclid. in circulo coaptaueris rectam D N, æqualem rectæ K L, erit D N, arcus diſtantia inter duo loca propoſita. Vnde cognito, quot gradus contineat arcus D N, facile in cognitionẽ diſtantiæ quæſitæ perueniemus, tribuendo cuilibet gradu milliaria 62 $\frac{1}{2}$. Hæc autem re-

Quãdo ciuitates habent diuerſam & latitudinẽ, & lõgitudinẽ.

Qua arte beneficio circini diſtantiæ locorũ inueniantur.



gula intelligẽda eſt, qñ uterq; locus uel in Boreã, uel in Auſtrum ab Aequatore recedit. Nã ſi alter eorũ, nẽpe A, in Auſtrũ vergat, & alter, uidelicet B, in Boream, ducẽdæ erunt perpendiculares ex pũctis H, & I, ad rectã H I, in diuerſas partes, quales ſunt I L, & H M, ita tñ, ut rurſus I L, æqualis ſit rectæ I G, & H M, rectę H F. Nã recta L M, coniungens pũcta L, & M, erit iterũ chorda arcus diſtantiæ unius loci ab altero. Itaque ſi coaptetur in circulo recta D O, ęqualis rectę LM, erit arcus D O, diſtantia duorum locorum propoſitorum.

SIT deinde drĩa lõgitudinũ arcus A B D, ſemicirculo maior, (Nã qñ hæc differentia, ſemicirculus eſt; dictum eſt ſupra, qua tõnc inueſtigãda ſit diſtantia locorũ) & a pũctis A, & D, ducanť diametri A E C, D E B. Ponatˀ, deinde latitudo loci A, ęqualis arcui A F, & loci D, latitudo ęqualis arcui D R, demittãturq; ad ꝓprias diametros ꝑpẽdiculares F H, R Q. Poſt hęc, ad ductã rectã Q H, ad eaſdẽ partes, ſi uterq; locˀ borealis ẽ, vel auſtralis, ꝑpẽdiculares ducãť Q T, H S, ꝑpẽdicularib. Q R, H F, ęquales, ſingulę ſingulis, hoc ẽ, Q T, ipſi Q R, & H S, ipſi H F, ęqualis. Nã recta cõiũgẽs pũcta T, S, erit chorda arcus diſtãtię uniˀ loci ab altero. Quare ſi accõmodetur in circulo recta D P, rectę T S, ęqualis, erit arcˀ D P, diſtãtia ꝓpoſitorũ locorũ, ut prius. Si uero locus A, fuerit v.g. borealis, & D, auſtralis, ducẽdę erũt ex Q H, ꝑpẽdiculares ad Q H, in diuerſas partes ẽt, quales ſunt Q T, H V, ita tñ, ut rurſus Q T, ipſi Q R, & H V, ipſi H F, ſit æqualis.. Nã recta T V, erit chorda arcus diſtãtię unius loci ab altero: ac ꝓĩde ſi aptetur in circulo recta D X, rectę T V, æqualis, erit arcus D X, diſtãtia locorũ ꝓpoſitorũ. Demõſtrationẽ huius operationis, q̃ quidẽ pulcherrima eſt, ac breuiſſima, ignorare nõ poterit is, qui uel mediocriter uerſatus fuerit in doctrina ſinuũ, & idẽ diligẽtius introſpexerit in ſphæra aliqua materiali. Nã circulus A B C D, referet Aequatorẽ: Diametri A C, B D, cões ſectiones Aequatoris cũ Meridianis locorũ propoſitorum: Puncta H, & I, in Aequatoris plano, erunt ea, in quæ incidunt ſinus recti latitudinũ dictorum locorum. Vnde ſi a punctis H, & I, erigantur ad planũ Aequatoris perpendiculares, erunt eæ ipſæ ſinus recti latitudinũ, perueniẽtq; ad ipſa loca in ſuperficie ſphęrę, ęqualesq; omnino erunt rectis HK, IL, ut conſtat. Quocirca recta K L, æqualis erit chordę arcus, qui inter dicta loca interponitur. Nã rectę H K, I L, ſunt ęquales ſinibus rectis, latitudinũ. Hęc eadem pręcepta inſeruiunt ad inueſtigandã diſtantiã inter

quaſcun-

quaſcunque duas ſtellas Firmamenti dummodo loco Meridiani accipiatur circulus longitudinis ſtellarum, qui nimirum incedit per polos eclipticę, ut perſpicuum eſt. Verum de his, & de longitudine, latitudineque ciuitatum plura diximus in Coſmographia; Satis eſt, hoc loco pauca hæc attigiſſe.

SED omniũ commodiſſima via eſt, & facillima per globum Coſmographicum, ſi adſit, accuratè delineatum. Nam ſi circino incuruo ſumatur in eo diſtantia unius loci ab altero, & hæc in Aequinoctialem circulum transferatur, illico gradus inter pedes circini indicabunt, diſtantiam vnius loci ab altero.

NON tamen abs re erit, ex omnibus modis illum hoc loco adducere, quẽ Petrus Nonius lib. 2. de arte nauigandi, demonſtrauit, & quem clarius nos in Coſmographia, demonſtrabimus. Is autem eſt eiuſmodi. Quando duo loca data fuerint borealia, vel auſtralia; Fiat, vt quadratum ſinus totius ad rectangulũ contentum ſub ſinubus complementorum latitudinum locorum, ita ſinus verſus differentiæ longitudinum eorundem locorum (quæ differentia, ſi ſemicirculum ſuperet, detrahenda eſt ex toto circulo, & eius, quod reliquum eſt, ſinus verſus accipiendus, tanquam differentiæ longitudinũ breuioris, hoc eſt, breuioris diſtantiæ inter Meridianos datorum locorũ) ad aliud. Inuenietur enim numerus, ex quo diſtantiam locorum inueſtigabimus hac induſtria. Cõferatur numerus inuentus cum ſinu complementi differentiæ latitudinum datorum, locorum. Nam ſi inuentus numerus æqualis fuerit ſinui illius complementi, cõplectetur diſtantiam locorum Quadrantẽ circuli maximi; At uero ſi minor fuerit, detracto hoc ex illo, relinquetur ſinus complementi diſtantiæ locorum; atque adeo ſi complementum hoc ex quadrante dematur, reliqua erit locorum diſtãtia: Si denique numerus inuentus maior fuerit ſinu complementi differentiæ latitudinum datorum locorum, detracto hoc ex illo, reliquus erit ſinus, cuius arcus Quadranti adiectus dabit itinerariam diſtãtiam propoſitorum locorum. Quando autem unus locus borealis fuerit, & auſtralis alter, accipiendus erit locus per diametrum uni eorum oppoſitus, qui eandem habeat latitudinem, licet oppoſitam, ut habeantur duo loca eiuſdem denominationis, borealia nimirum, uel auſtralia: Deinde inquirendum, vt docuimus, itinerariũ interuallum inter hęc duo loca eiuſdem denominationis, dummodo loco differentiæ longitudinum datorum locorum ſumatur id, quod relinquitur, ſi ea differentia ex ſemicirculo detrahatur, ut habeatur differentia longitudinum illorum duorũ locorum eiuſdẽ denominationis. Nã ſi hoc interuallũ itinerarium ſubducatur ex ſemicirculo, nota relinquetur diſtantia datorũ locorũ, quorũ unus borealis eſt, & alter auſtralis. Sed exempla nonnulla proponamus, vt res planior fiat.

Quo pacto ex ſinubus interuallũ itinerariũ inter duo loca inueniatur.

EXPLORANDUM ſit ſpatium itinerariũ inter Romã, cuius lõgitudo continet grad. 36. min. 30. latitudo vero borealis grad. 41. min. 56. & Conſtantinopolim, cuius longitudo complectitur grad. 56. min. 0. latitudo uero borealis quoque grad. 43. min. 5. Fiat, ut 10000000000. quadratũ ſinus totius ad 5433294112. rectangulum contentum ſub 74392. ſinu complementi latitudinis grad. 41. min. 56. & ſub 73036. ſinu cõplementi latitudinis grad. 43. min. 5. ita 5736. ſinus verſus differentiæ longitudinũ, quæ comprehẽdit grad. 19. min. 30. ad aliud, inuenieturq́; hic fere numerus 3116. quẽ, quoniã minor eſt, quã 99979. ſinus complementi differentiæ latitudinũ datorũ locorũ, quæ complectitur gr. 1. min. 9. auferemus ex 99979. ſinu complemẽti differẽtiæ latitudinũ locorũ, remanebuntq́; 96863. pro ſinu complementi diſtantiæ datorũ locorũ. Continebit ergo complemẽtum hoc gr. 75. min. 37. atque adeo diſtãtia gr. 14.

 min. 23.

min.23.complectetur,hoc eſt, milliaria Italica 898 $\frac{1}{2}\frac{1}{4}$. tribuendo ſingulis gradibus milliaria 62$\frac{1}{2}$.& ſingulis minutis milliar.1$\frac{1}{2}\frac{1}{4}$.

RVRSVS inueſtiganda ſit diſtantia itineraria inter Romã, & Malachã in aurea Cherſoneſo,cuius longitudo habet gr.161.min.0. latitudo aũt borealis quoq;,ſicut & latitudo Romę borealis,ē,gr.2.mi.2.Fiat, ut 10000000000. quadratum ſinus totius,ad 7434662088.rectãgulũ contẽtũ ſub 74392.ſinu cõplemẽti latitudinis Romæ,quæ cõtinet gr.41.min.56.& ſub 99939 ſinu cõplemẽti latitudinis Malachæ,quæ habet gr.2.min.0.ita 156640.ſinus uerſus differẽtiæ longitudinũ,quæ cõplectitur gr.124.min.30.ad aliud, inuenieturq́; fere hic numerus 116356.a quo,qm̃ maior eſt,quàm 76679. ſinus cõplemẽti differẽtię latitudinũ locorũ,quę continet gr.30.min.55. auferemus 76679. ſinũ cõplementi differentiæ latitudinum locorũ,remanebitque ſinus 39777 cuius arcus gr.23.min.26.additus quadrãti efficit gr.113.min.26.hoc eſt,milliaria Italica 7089.$\frac{7}{10}$.pro diſtantia inter Romam,& Malachã in aurea Cherſoneſo.

SIT quoq; inquirendum ſpatiũ itinerariũ inter Romã,& Mexicũ in India occidentali,cuius Longitudinẽ Ioſephus Moletius in tabula noua Hiſpaniæ nouę in commentarijs in Geographiã Ptolemæi ponit ferme gr.272.min.30.latitudinẽ uero borealem grad.20.min.20. (ut & Romæ latitudo borealis eſt) quãuis alij aliã eius longitudinẽ ac latitudinem faciant Fiat,ut 10000000000. ad 6975589059.rectangulũ contentũ ſub 74392.ſinu complemẽti latitudinis Romæ,quæ eſt gr.41.min.56.& ſub 93768. ſinu cõplementi latitudinis Mexicana,quæ poſita eſt gr.20.min.20.ita 158778.ſinus uerſus differentię longitudinũ(quæ eſt gr.234.min.0.quæ quoniam ſemicirculũ ſuperat,detrahenda eſt ex circulo integro,ut remaneat gr.126.min.0.pro differentia longitudinũ breuiori,nempe breuior diſtantia inter Meridianos locorũ propoſitorum cuius ſinus verſus eſt 158778.)ad aliud,inuenieturq́; hic ꝓpemodũ numerus 110757 a quo quoniam maior eſt,quam 92977.ſinus complementi differentiæ latitudinum locorum,quæ gr.21.min.36.complectitur,auferemus 92977.ſinũ complementi differentiæ latitudinum,remanebitq́; ſinus 17780.cuius arcus gr.10.min.15.quaſi,additus quadratis conficit gra.100.min.15.id eſt, milliaria Italica 6265.$\frac{5}{8}$.pro diſtantia inter Romam,& Mexicum in India occidentali.

POSTREMO proponatur explorãda diſtantia itineraria inter Romã, & Cuſchum Metropolim prouinciæ Perù in occidentali India nobiliſſimæ, ac ditiſſimæ,cuius longitudinẽ Ioſephus Moletius in tabula noua terræ nouæ ſtatuit gr.305.min.40.fere,latitudine autẽ auſtralẽ gr.18.min.40.fere, quamuis alij ſcriptores aliter ſentiant.Et quia Roma uergit in Boream, & Cuſchum in Auſtrum,ſumens locũ borealẽ Cuſcho oppoſitũ per diametrum,qui nimirum latitudinẽ habeat borealẽ gr.18.min.40. Deinde differentiã longitudinũ Romę,& Cuſchi,quæ eſt gr.269.mi.10.ſuperatq́; ſemicirculũ,auferemus ex toto circulo relinqueturq́; differentia lõgitudinũ breuior, hoc eſt, breuior diſtantia inter Meridianos datorum locorum,gr.80.min.50.Hãc rurſus ex ſemicirculo ſubtrahemus,ut habeamus differentiam longitudinalẽ inter Romã, & locũ illum Cuſcho oppoſitum,id eſt,diſtantiã inter Meridianũ Romæ,& Meridianũ dicti loci,gr.99.min.10.His poſitis,ſi fiat,ut 10000000000.quadratũ ſinus totius ad 7047823688.rectãgulum cõtentum ſub 74392. ſinu cõplementi latitudinis Romæ,quæ eſt gr.41.min.56.& ſub 94739.ſinu cõplemẽti latitudinis loci,qui Cuſcho opponitur,quæ gr.18.min.40 cõtinet, ita 115030. ſinus uerſus differentiæ longitudinum,(quã diximus comprehendere grad.99.min.10.) ad

aliud,

aliud, reperietur hic quaſi numerus 81705. quĕ, quia minor eſt, quàm 91867. ſinus complementi differentiæ latitudinum locorum datorum, quæ complectitur grad. 23. min. 16. ſubtrahemus à 91867. ſinu complementi differentiæ latitudinum, relinquenturq́; 10162. pro ſinu complementi diſtantiæ Romæ ab illo loco, qui Cuſcho obijcitur. Hoc autem complementum in tabula ſinuum continet grad. 5. min. 50. Ipſa ergo diſtantia comprehendet gr. 84. min. 10. quã ſi ex ſemicirculo demamus, relinquetur diſtantia inter Romam, & Cuſchum gr. 95. min. 50. nimirum milliariorum Italicorum $7\frac{1}{2}$.

DE HORIZONTE.

Horizō q ſit, & cur ſic dicatur.

HORIZON *uero eſt circulus diuidens inferius hemiſphærium à ſuperiori. Vnde appellatur Horizon, id eſt, terminator uiſus. Dicitur etiam Horizon, circulus hemiſphærij eadem de cauſa.*

COMMENTARIVS.

VLTIMO loco inter circulos maximos agit de Horizonte, quem in ſphæra dicit eſſe eum circulum, intellige maximum, qui diuidit hemiſphærium inferius à ſuperiori hemiſphærio. Quamuis. n. quilibet circulus maximus ſphæram in duo hemiſphæria diuidat æqualia, peculiari tamen ratione, & ſimpliciter hæmiſphærium dici conſueuit pars cœli viſa, vel non viſa, in quas partes, præter Horizontem, nullus circulus maximus diſtribuit cœlum, niſi quando munere Horizontis fungitur, qualis eſt Aequator reſpectu illorum, qui ſub polis mundi habitant.

Varia noĩa Horizōtis.

DOCET deinde hunc circulũ appellari Horizontẽ, quaſi terminatorem viſus, à verbo nimirũ græco ὁρίζομαι, quod ſignificat determino, propterea quòd ſeparat partẽ cœli viſam à non viſa. Eandẽ ob cauſam ait, eundẽ dici circulum hemiſphærij, propter viſum ſcilicet hemiſphærium, ac non viſum. Solet quoq́; hic circulus vocari gyrus hemiſphærij, & a Latinis Finitor, ſiue Finiens.

Horizon concipiendus eſt im mobilis.

Tot eſſe horizōtes ab ortu in occaſum, quot meridiani.

EST autem Horizon in cęlo concipiendus immobilis prorſus ſicut & Meridianus. Debet enim neceſſario eſſe rectus ad Meridianum in omni climate; Perſpicuum autem eſt, Horizontem non ſemper poſſe eſſe rectum ad Meridianum, ſi moueatur, hoc manente immobili. Ex quo efficitur, tot eſſe Horizontes ab ortũ in occaſum ſub eodem parallelo procedendo diſtinctos, quot ſuperius diximus eſſe Meridianos, ſi ſenſus iudiciũ ſequamur, nempe 300. Conſequuntur enim ſeſe mutuo Meridianus, atq́; Horizon, ita vt vno mutato, neceſſario alter quoque mutetur: vt mirum ſit, cur Proclus in ſphæra aſſeruerit Meridianum mutari ſenſibiliter in ſpatio 300. ſtadiorum, quæ conſtituunt milliaria $37\frac{1}{2}$. vt ſupra diximus: Horizontẽ vero in ſpatio 400. ſtadiorũ, quę efficiunt milliaria 50. niſi forte mutationem Horizontum intelligat non ab ortu in occaſum, ſed à Septentrione in meridiem. Mutantur enim Horizontes non ſolum ab ortu in occaſum, ſicut & Meridiani, verum etiam à polo ad polum, ita vt impoſſibile ſit omnino, in terra duas ciuitates eundem poſſe habere Horizontem, ſi Geometricè loqui velimus, ſiue vna ab altera in ortum occaſumve, ſiue in Boream, Meridiemve remoueatur. At vero plurimæ ciuitates, omnes videlicèt, quæ eandem habent longitudinem, vel etiam, quarum dif-

ſerentia longitudinum continet ſemicirculum, hoc eſt grad. 180. eundem obti nere poſſunt Meridianum, etiam Geometrice loquendo. Quæ cum ita ſint, voluit fortaſſe Proclus Meridianum, & ex conſequenti Horizontem ab ortu in occaſum ſenſibiliter variari in ſpatio 300. ſtadiorum, quod nimirum attinet ad ortum & occaſum ſiderum: At vero Horizontem à polo ad polum variationem ſenſibilem ſuſcipere, quod attinet ad eleuationem poli, in ſpatio 400. ſtadiorum. Nam vna & eadem eleuatio poli inſeruire poteſt tanto ſpatio in terra, vt oſtendunt horologia ſolaria. Verumtamen neque in mutatione Meridianorū, neque Horizontum, quomodocunque loquamur, certa lex præſcribi poteſt. Nam iuxta æquatorem mutatio vnius gradus, vel duorum in eleuatione poli, quæ fit ex mutatione Horizontum à polo ad polum, nullum ſenſibilem errorem inducit, quantum ad incrementum, & decrementum dierum, noctiūque, & varietatē vmbrarū: At iuxta polos, vnius tantūmodo gradus mutatio maximam inducit differentiam in phænomenis Aſtronomorum. Idemq; proportione quadam dices de Meridianis, qui mutantur ab ortu in occaſum. Verum hæc omnia Geometricè poſſunt demonſtrari ex ſphæricis elementis Theodoſij, ac Menelai, eademque certiſſime docet calculus ſinuum.

PROCLVS, Albertus magnus, & plerique alij ſcriptores duplicem Horizontem conſtituunt. Dicunt enim vnum eſſe ratione perceptum, quem ap-
Horizon Rationalis quid. pellant Rationalem, Naturalemve: Alterum ſenſu eſſe perceptum, quem vocant Senſibilem, Apparentemve. Rationalis eſt, qui diuidit totum cœlum in duo hemiſphæria æqualia, ſegregatq; partem cœli viſam à non viſa, cuius poli in ſphæra ſunt vertex capitis, ſeu Zenith, & punctum oppoſitum, quod Nadir appellant; centrum vero idem quod centrum terræ. Nam quod vulgo dici ſolet. Horizontem, de quo Aſtronomi diſputant, eſſe planam ſuperficie circularem incumbentē ſupficiei terrę, attingētemq; cęlū vndique, ita vt diuidat ipsū in duas partes ęquales; intelligēdū eſt dūtaxat ſcđm iudiciū ſenſuū. Geometricè.n. loquēdo, huiuſmodi ſuperficies nō diuidit cœlū bifariā, cū non tranſeat per eius centrum: Tamē quia diſtātia à ſuperficie terræ vſque ad cētrū ei⁹ tanta nō eſt, quę efficere poſſit, vt ocul⁹ ī terræ globo cōſtitut⁹, ſublatis alijs impedimētis, mōtiū uidelicet, & uallīū, mediā partē cœli non conſpiciat; Immo fieri poteſt, vt quis in excelſo aliquo monte exiſtens plus, quàm mediā partem cœli conſpiciat: factum eſt, vt ſuperficies illa cir-



la circularis ſuperficiei terrę incũbens pro Horizonte capiatur. Vt enim pluſimis experimentis in 1. ca. comprobauimus, hæc ſuperficies ſenſibiliter cœlũ in duas medietates diſſecat, quãuis Geometrice loquendo tantummodo ſuperficies per centrum terræ educta cęlum bifariam ſecet; quæ Horizon rationalis à prędictis auctoribus vocatur, quòd ſola ratione ſit collectus. Neque enim acies oculorum ad extremum uſque cęlum excurrit, ut cęli diuiſionem in partes æquales percipiat, ſed ex phænomenis uarijs, quæ ſenſu percipiuntur, mens ratiocinando colligit, rem ita ſeſe habere. Eadem de cauſa uocatur à nonnullis artificialis, eo quod beneficio artis Aſtronomicę ſit inuentus. De hoc igitur Horizonte rationali differit hoc loco Ioannes de Sacroboſco, ęique æquidiſtat omne pauimentum ad libellam conſtructum. Item quæuis ſuperficies conuexa aquæ, quatenus nimirum ſenſui plana eſſe uidetur.

Horizon artificialis quid.

HORIZON ſenſibilis nũcupatur illud ſpatiũ in ſuperficie terrę mariſue, quod acies oculorum circumducta conſpicere poteſt, ſublatis omnibus impedimentis. Quoniam enim terra rotunda eſt, non poteſt oculus in eius ſuperficie conſtitutus maius ſpatium intueri, quàm quod auferunt lineæ rectæ ab oculo egredientes, quæ globi terreſtris ſuperficiem contingant, ut apud Perſpectiuos manifeſtum eſt. Hoc autem ſpacium non eiuſdem quantitatis omnes auctores faciunt. Ex ſententia enim Macrobij eius ſemidiameter complectitur ſtadia 180. hoc eſt, milliaria 22 $\frac{1}{2}$. Eratoſthenes eandem ſtatuit ſtadiorum 350. quæ milliaria ferme efficiunt 44. Albertus Magnus aſſerit eandem continere ſtadia 1000. id eſt, milliaria 125. Proclus autem eandẽ facit ſtadiorum 2000. quæ efficiunt milliaria 250. Apud pleroſque vero reperies eandem continere tanquam iuxta ueriorem ſententiam, ſtadia 500. duntaxat, ſeu milliaria 62 $\frac{1}{2}$. Quantumcunque denique hoc ſpatium exiſtat, (difficile enim determinari poteſt) ſatis nobis ſit, illud appellari Horizontem ſenſibilem.

Horizon ſenſibilis quid.

EST autem duplex Horizõ, rectus, & obliquus ſiue declinis. Rectum Horizontem, & ſphæram rectã habent illi, quorum Zenith eſt in Aequinoctiali, quia illorum Horizon eſt circulus tranſiens per polos mundi, diuidens Aequinoctialem ad angulos rectos ſphærales: Vnde dicitur Horizon rectus, & ſphera recta. Obliquum Horizontem, ſiue decliuem habent illi, quibus polus mundi eleuatur ſupra Horizõtem, Et quoniam illorum Horizon interſecat Aequinoctialem ad angulos impares & obliquos, dicitur Horizon obliquus, & ſphæra obliqua, ſiue declinis.

Horizon rectus, & obliquus.

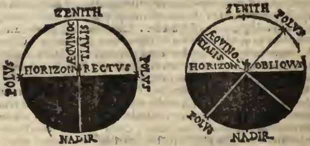
Qui habeãt Horizõtẽ rectum vel obliquum.

COMMENTARIVS.

DIVIDIT Horizontem in rectum, & obliquum, docetque rectũ appellari quoque ſphæram rectam, obliquum autem ſphæram obliquam. Qua de re plura ſcripſi in primo cap. Nunc ſatis erit utrumque Horizontẽ, ſeu ſphæram proprijs figuris ob oculos ponere.

SCHE-

SCHEMA ORIZONTIS RECTI ET OBLIQVI.



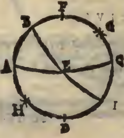
Zenith capitis eſſe polũ Horizontis.

ZENITH autem capitis noſtri ſemper eſt polus Horizontis. Vnde ex his patet, quòd quanta eſt eleuatio poli mundi ſupra Horizontem, tanta eſt diſtantia Zenith ab Aequinoctiali, quod ſic patet. Cum in quolibet die naturali uterque Colurus bis iungatur Meridiano, ſiue idem ſit quod Meridianus, quidquid de vno probatur, & de reliquo. Sumatur igitur quarta pars Coluri diſtinguentis Solſtitia, quæ eſt ab Aequinoctiali uſque ad polum mundi; Sumatur iterum quarta pars eiuſdem Coluri, quæ eſt à Zenith uſque ad Horizontem, cum Zenith ſit polus Horizontis. Iſtæ duæ quartæ, cum ſint quartæ eiuſdem circuli, inter ſe ſunt æquales; Sed ſi ab æqualibus æqualia demantur, vel idem commune, reſidua ſunt æqualia. Dempto communi igitur arcu, ſcilicet, qui eſt inter Zenith, & polum mundi, reſidua erunt æqualia, ſcilicet eleuatio poli mundi ſupra Horizontem, et diſtantia Zenith ab Aequinoctiali.

Eleuatio poli ſupra Horizõtẽ æqualis eſt diſtãtiæ Zenith ab Aequatore.

COMMENTARIVS.

EX eo quod Zenith, ſeu vertex capitis noſtri perpetuo polus eſt Horizontis, ita vt à Zenith quaqua verſus ad Horizontem vſque ſit Quadrans circuli, demonſtrat hoc loco auctor, tantam eſſe eleuationem poli ſupra Horizontem, quanta eſt diſtantia Zenith ab Aequatore; quod nos ſupra in Meridiano circulo, vt notum, aſſumpſimus. Demonſtratio vero auctoris cuilibet perſpicua eſſe poteſt in hac figura, in qua circulus A B C D, ſit Colurus ſolſtitiorum idem, qui Meridianus, Horizon, A E C: Aequator B E I; poli mundi, G, H; Zenith F; Quadrans ab Aequatore, per Zenith vſque ad polum



polum arcus B F G; Quadrans à Zenith per polum ad Horizontem uſque arcus F G C: Cum igitur Quadrantes B G, F C ſint æquales, perſpicuum eſt, dẽpto communi arcu F G, reliquum arcum G C, nempe eleuationem poli ſupra Horizõtem, æqualem eſſe arcui reliquo F B, nimirum diſtantiæ Zenith ab Aequatore. Hinc perſpicuum eſt, altitudinem poli in quacunque ciuitate æqualem eſſe latitudini eiuſdem loci, cum tanta ſit latitudo loci, quanta eſt Diſtantia Zenith ab Aequatore.

Latitudo loci cuiuſuis equalis eſt altitudini poli ſupra Horizontem.

OFFICIA HORIZONTIS.

I.

DIVIDIT cælum in duo hemiſpheria æqualia ſuperum ſeu uiſum alterum, alterum uero inferum ſeu occultum.

Horizõ ſecat cælũ in hemiſphęrium uiſũ uel ſuperiũ, & nõ uiſũ, vel inferum.

II.

EST cauſa rectæ, & obliquæ ſphęræ. Quo enim Horizon aliquis polum mundi magis eleuatum habet, eo etiam magis obliquam ſphæram habebũt illi, qui in tali Horizonte habitant, & quo minus eleuatum polum habet Horizon quiſpiam, eo quoque minus obliquam ſphæram nanciſcentur degentes in tali Horizonte; adeo ut ubi maxime alter polorum ſupra Horizontem extollitur, ibi maxime obliqua exiſtat ſphæra, ut contingit habitantibus ſub mundi polis; Vbi uero nulla eſt eleuatio ſupra Horizontem, ut degentibus ſub Aequatore directe accidit, ibi nulla fit ſphæræ obliquitas, ſed omnino ſphæra recta exiſtat.

Horizon cauſa ẽ rectę, & obliquę ſphęræ.

III.

PENES Horizontem ſumitur quantitas cuiuslibet diei, & noctis artificialis. Definitur enim Dies artificialis eſſe mora Solis ſupra Horizontẽ; Nox uero, mora eiuſdem Solis infra Horizontem. Hæc autem mora cognoſcitur tantummodo ex arcubus parallelorum ſupra, uel infra Horizontem, quos Sol ad motum diurnum deſcribit: Ita ut ſi Horizon diuidat omnes parallelos per æqualia, ut fit in ſphæra recta, perpetuo dies noctibus ſint æquales: ſi uero per inæqualia, diebus noctes ſint inæquales: Sed de his plura in 3. ca p. Ex quo facile colligitur, Horizontem ſolum eſſe cauſam inæqualitatis dierum, ac noctium artificialium.

Horizon determinat diẽ, & noctẽ artificialẽ. Dies, & nox artificialis quid.

IIII.

OSTENDIT morã omnium ſtellarum ſupra Horizontem & infra eũdem. Quando enim Horizon omnes parallelos, qui ad motum diurnum deſcribuntur, diuidit biſariam, ut contingit in ſphæra recta, quęlibet ſtella tantum temporis ſpacium conſumit ſupra Horizontẽ, quantũ infra eundem. Quãdo uero Horizon parallelos non biſariam ſecat, ut fit in ſphæra obliqua, ſtellæ ab Aequatore uerſus polum conſpicuum declinantes maiorem trahunt morã ſupra, quàm infra Horizontem: cuiuſmodi ſunt nobis in Europa degentibus omnes ſtellæ in hemiſphærio Borealis conſtitutæ. Declinantes autem ad polum occultum minus temporis conſumunt ſupra Horizontem, quã infra, quales ſunt in noſtro Horizonte omnes ſtellę poſitę in hemiſpherio Auſtrali. Quę omnia facile demonſtrantur ex ſphæricis elementis Theodoſij. Immo quædã ſtellæ in ſphæra quacunque obliqua non aſcendunt ſupra Horizõtem, ſed ſub eo perpetuo deliteſcunt: quædam vero non infra ipſum deſcendunt, ſed ſemper conſpicuæ ſupra Horizontem exiſtunt, ut mox dicemus.

Horizõ indicat morã omniũ ſtellarũ ſupra Horizontem.

MA-

V.

MANIFESTAT puncta ortus,& occaſus omnium ſiderum,& quantum eorum ortus, occaſusq; diſtet à vero,& æquinoctiali ortu, cuius rei rationem maximam habent Aſtronomi,præcipue in quantitatibus vmbrarum præniendis. Appellatur ortus verus ſiue æquinoctialis, punctum illud, in quo Aequator Horizontem ſecat ex parte orientis; occaſus autem verus, æquinoctialisve, dicitur illud punctum, in quo Aequator eundem Horizontem interſecat ex parte occidentis. Quando igitur aſtrum nõ oritur, aut occidit in tali puncto dicitur ab Aſtronomis habere latitudinem ortiuã, uel occiduã; Ita ut Latitudo, ſeu amplitudo ortiua, occiduave cuiuſcunque aſtri, ſit arcus Horizontis interceptus inter punctum ortus, vel occaſus dicti aſtri, & punctum veri ortus, vel occaſus. Et autem in omni climate amplitudo, ſeu latitudo ortiua cuiuslibet aſtri æqualis amplitudini, ſeu latitudini occiduæ eiuſdem aſtri. Item duo aſtra æqualiter ab Aequatore remota, vnum quidem in Boream, alterum vero in Auſtrum, vel etiam utrumque in Boream, vel in Auſtrum, habent æquales amplitudines ortiuas, & occiduas; Vt facile ex elementis ſphæricis Theodoſij, & Menelai poteſt deduci. Ex quo fit, amplitudines ortiuas, & occiduas punctorum unius Quadrãtis Eclipticæ, æquales eſſe omnibus amplitudinibus ortiuis, & occiduis punctorum omnium, quæ in alijs Quadrantibus reperiuntur, ita vt ſemper exiſtant quaterna puncta Eclipticæ, quorum æquales ſint amplitudines ortiuæ, atque occiduæ, quemadmodum ſupra de declinationibus punctorum Eclipticæ diximus.

INVENIETVR amplitudo ortiua ſiue occidua cuiuſuis puncti Eclipticæ, vel etiam ſtellæ cuiuslibet, ex doctrina ſinuũ hac ratione. Multiplicetur ſinus declinationis ſtellæ, punctiuè Eclipticæ propoſiti in ſinum totum, productusq; numerus per ſinum complementi latitudinis loci, in quo amplitudinem inquiris, (Appellamus complementũ alicuius arcus, id quod illi deeſt ad Quadrantem complendum. Vt complementum 30. graduum erit arcus 60. grad. & ſic de reliquis arcubus.) diuidatur. Exibit enim ſinus, cuius arcus ex tabula ſinuum inuentus dabit amplitudinem quæſitam. Nam vt demonſtrant Geber. li. 2. & Ioan. Regiom. lib. 2. Epitomes propoſ. 2. & vt a nobis demonſtratũ eſt lib. 1. Gnomonices propoſ. 34. Sicut ſe habet ſinus complementi altitudinis poli, ſeu latitudinis cuiuſcunque loci, ad ſinum declinationis ſtellæ, ſeu puncti Eclipticæ, ita ſe ſe habet ſinus totus ad ſinum amplitudinis ortiuæ, occiduæve propoſitæ ſtellæ, vel puncti Eclipticæ. EXEMPLVM. Sole exiſtente in principio ♋. Multiplico ſinũ declinationis, quæ eſt grad. 23. min. 30. nẽpe. 39874. in ſinum totum, vt 100000. & proditum numerum, videlicet 3987400000. diuido per 74314. nempe per ſinum complementi latitudinis Romæ, quã nunc ponimus grad. 42. vt vitemus Minuta, exitq; ſinus amplitudinis quæſiti 53656. cui in tabula ſinũ reſpondere arcus grad. 32. min. 27. Tãta igitur eſt amplitudo ortiua, ſeu occidua, Sole exiſtente in principio ♋, vbi polus eleuatur grad. 42. quemadmodum fere Romæ contingit. Eademq́ue eſt ratio de cæteris punctis.

VI.

DEMONSTRAT gradum Eclipticæ, cum quo quælibet ſtella oriatur, & occidat. Poſita namq; ſtella in Horizõte ex parte orientis, notetur gradus Eclipticæ, qui tunc Horizontem contingit. Nam cum eo ſtella illa oriri dicitur. Poſita rurſus eadem ſtella in Horizonte ex parte occidentis, obſerue-

tur gradus Eclipticæ, qui tunc Horizontem contingit; Cum eo enim occidet ſtella prędicta.

VII.

Horizon oſtēdit ſtellas orientes occidentesque, & perpetuo apparētesq́.

INDICAT, quænam ſtellę ſint perpetuę apparitionis in quocunq; climate, & quę perpetuæ occultationis, quę denique oriri, atque occidere dicantur. Si enim Horizon per polos mundi incedit, qualis eſt Horizon rectus, diuidet omnes parallelos, quos ad motum diurnū deſcribunt ſtellæ, bifariam, ut conſtat ex propoſ. 15. lib. 1. Theod. quod & ſupra in 5. proprietate circulorum ſphærę aſſeruimus. Quare in huiuſmodi Horizonte, uidelicet in ſphæra recta, omnes ſtellæ orientur, occidētq́ue. Si vero Horizon minime per mundi polos tranſeat, qualis eſt omnis Horizon obliquus, non diuidet ullum parallelum bifariam, præterquam Aequatorem: immo quoſdam iuxta polos nequaquam diuidet. Vnde ſtellæ deſcribentes parallelos, qui ab Horizonte non diuiduntur, neque orientur, neque occident, ſed aut perpetuo ſupra Horizontem attollentur, ſi nimirum iuxta polum conſpicuum exiſtunt, aut perpetuo ſub eodem deprimentur, ſi videlicet prope alterum polum occultum ſunt collocatæ: Stellæ vero, quarum paralleli diuiduntur ab Horizonte, orientur, & occident. Cognoſcuntur ſtellæ, quæ ſunt ſempiternæ apparitionis, per circulum æquidiſtantē Aequatori, qui Horizontem prope polum conſpicuum contingit. Omnes etenim ſtellæ, quæ intra polum eleuatū, & dictum parallelum comprehenduntur, perpetuo ſupra Horizontē conſpiciuntur, vt facile videre eſt in ſphæra materiali: Stellæ vero, quæ ſemper occultantur ſub Horizonte, diſcernuntur alio circulo æquidiſtante Aequatori, qui cum priori ſit æqualis, Horizontem contingit ad partes poli occulti. Nam omnes ſtellæ, quæ intra polum occultum, & dictū parallelum includūtur, nunquam in conſpectū venire poſſunt, ſed ſempiternæ ſunt occultationis. Hi autē duo circuli paralleli, (quorum ille dicitur ab Aſtronomis Maximus ſemper apparentium, quod omnium parallelorū, qui ſemper apparent, ſit maximus, hic vero Maximus ſemper occultorū, eo quod omniū parallelorum ſemper deliteſcentiū maximus ſit,) tanto maiores exiſtunt, & inter ſe viciniores, pluresq́; includunt ſtellas, quanto Horizon obliquior exiſtit, ſeu polus magis ſupra Horizontem extollitur; adeo vt degentibus ſub alterutro polorū dicti circuli prorſus in unum coeant, coincidantq; cū Aequatore, eiſdemq; nulla ſtella fixa oriatur, atque occidat, ſed media pars earum perpetuo appareat, media uero pars altera ſemper deliteſcat: Quamuis planetæ omnes per dimidiam partem temporis, quo proprios motus conficiunt in zodiaco, ſemper appareant, per reliquum vero temporis ſpacium occultentur, quia nimirum continue alter ſemicirculus zodiaci ſupra Horizontem conſpicitur, alter uero infra eundem deliteſcit. Habitantibus porro ſub circulis polaribus officium dictorum circulorum exhibebunt duo circuli tropici; Et uiciſſim, habitantibus ſub duobus tropicis circuli polares fungentur munere eorundem duorum parallelorum. Sunt enim ſemper in omni regione dicti paralleli inter ſe ęquales, & qualiter ab Aequatore remoti, ut conſtat ex propoſ. 6. lib. 2. Theod. uel etiam ex 7. proprietate circulorum ſphęrę. Idemque perſpicuum cuiuis eſſe poteſt in ſphæra materiali. Stellę denique reliquę inter Aequatorem, & dictos duos parallelos collocatæ oriuntur, atque occidunt.

Parallelorū ſemper apparētiū, uel ſēper latētium maximus quid.

Variæ habitudines Parallelorū ſemper apparētiū ſemperq; latentium maximorū

CAETERVM ex cognita declinatione cuiuslibet ſtellæ, & latitudine loci, ſeu altitudine poli, quod idem eſt, facile deprehendetur, nū ipſa oriatur,

occi-

occidatque, an potiùs perpetuo appareat, perpetuove deliteſcat, hac nimirum arte. Coniungatur altitudo poli, ſiue latitudo loci cum ſtellæ declinatione, ſi quam habet. Nam ſi aggregatum Quadrãte minus fuerit, hoc eſt, 90. gradibus, ſtella orietur, occidetque: Si vero Quadrantem, ideſt, 90. gradus ſuperauerit, ſtella declinans in Boream perpetuo apparebit, & non orietur, neque occidet; Stella autem in Auſtrum vrgens perpetuo occultabitur, & nunquam in conſpectum ſupra Horizontem venire poterit. Quod ſi dictum aggregatũ Quadranti æquale extiterit, tanget ſtella, & quodammodo radet Horizontem ſiue ex parte Septentrionis, ſi habuerit declinationem Borealem, ſiue ex parte Meridiei, ſi declinatio fuerit Auſtralis. Quæ omnia conſpicua ſunt in ſphæra materiali.

Quomodo cognoſcat an ſtella ꝓpoſita otiatur, nec ne, & au ſit ꝑpetuo apparens vel ꝑpetuo latens.

IDEM hac ratione conſequemur. Si complementum declinationis ſtellæ altitudine poli fuerit maius, orietur, & occidet ſtella; Si autem altitudine poli minus fuerit, perpetuo apparebit ſtella Borealis, auſtralis vero perpetuo latebit. Si deniq; altitudini poli æquale fuerit, ſtella ſiue borealis, ſiue auſtralis Horizontem continget. Vt in ſphæra materiali apparet.

IDEM hoc etiam modo obtinebimus. Si ſtellæ declinatio minor fuerit complemento altitudinis poli, orietur ipſa ſtella, & occidet: Si autẽ maior fuerit, perpetuo apparebit vel occultabitur: ſi deniq; æqualis fuerit, Horizontem tanget. Vt ex eadem ſphæra materiali perſpicuum eſt, ſi pro ſtellis borealibus ſumatur arcus Meridiani infra Horizontem ex parte poli arctici inter Horizontẽ & Aequatorẽ; & declinatio ſtellæ in eodẽ arcu numeretur ab Aequatore verſus Horizontem; Pro ſtellis vero auſtralibus accipitur arcus Meridiani ſupra Horizontem ex parte auſtrali inter Horizontem, & Aequatorem, & declinatio ſtellæ in eodem arcu numeretur ab Aequatore verſus Horizontem.

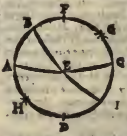
VIII.

Horizõ inſeruit Coſmographis.

MAGNAM commoditatem affert Horizon Coſmographis, ſiue Geographis. Nam ad hunc referuntur altitudines poli, quas latitudinibus locorum demonſtrauimus eſſe æquales, & quarum maximam habent rationẽ Coſmographi. Hinc ruſus cognita altitudine poli, ſeu latitudine loci, cognoſcetur altitudo Aequatoris. Cum enim à Zenith per Aequatorem ad Horizontem vſque ſit integer Quadrans Meridiani, ſi latitudo loci, hoc eſt, diſtantia Zenith ab Aequatore, auferatur ex Quadrante, relinquetur altitudo Aequatoris. Vt ſi grad. 41. Min. 56. (latitudo videlicet Romæ) auferantur ex 90. gr. remanebit altitudo Aequatoris grad. 48. Min. 4. quot nimirum comprehendit arcus Meridiani inter Aequatorem, & Horizontem interceptus.

Altitudo Aequatoris quo pactò cognoſcatur.

Altitudo Aequatoris æqualis eſt complemento altitudinis poli.



Eſt autem altitudo Aequatoris perpetuo equalis complemento altitudinis poli, ſeu latitudinis loci, hoc eſt, diſtantiæ Zenith à polo mundi. Quoniam uidelicet latitudo Aequatoris eſt complementum latitudinis loci, ut patet, latitudo autem loci æqualis eſt altitudini poli. Quod etiam hac ratione demonſtrabitur. Repetatur próxime præcedens figura. In qua cum Quadrans A F, æqualis ſit Quadranti B G, dempto communi arcu B F, remanebit arcus A B, nẽpe altitudo Aequatoris, æqualis arcui F G, uidelicet complemento altitudinis poli.

DE

DE QVATVOR CIRCVLIS MINORIBVS.

Tropici quomodo deſcribantur.

DICTO de ſex circulis maioribus, dicendum eſt de quatuor minoribus. Notandum igitur, quod Sol exiſtens in primo puncto Cancri, ſiue in primo puncto ſolſtitij æſtiualis, raptu Firmamenti deſcribit quendam circulum, qui vltimo deſcriptus eſt a Sole ex parte poli Arctici, unde appellatur circulus ſolſtitij æſtiualis, ratione ſuperius dicta: vel tropicus æſtiualis, a τροπή, quod eſt conuerſio: quia tunc Sol incipit ſe conuertere ad inferius hemiſphærium, & recedere a nobis.

SOL iterum exiſtens in primo puncto Capricorni, ſiue Solſtitij hyemalis, raptu Firmamenti deſcribit quendam circulum, qui ultimo deſcribitur a Sole ex parte poli Antarctici, unde appellatur circulus ſolſtitij hyemalis, ſiue tropicus hyemalis, quia tunc Sol conuertitur ad nos.

COMMENTARIVS.

FINITA tractatione ſex circulorum, qui in ſphæra ſunt maximi, agit hoc loco de quatuor minoribus, ſeu non maximis, & primo de duobus, qui raptu primi mobilis deſcribuntur à primo grad. ♋, & ♑, & conſequenter ab Aequatore remouentur grad. 23. Min. 20. quemadmodum & principia ♋, & ♑. Hi autem duo circuli inter ſe æquales ſunt, contingitque vterque vnico tantum puncto Eclipticam, vt ex 2. lib. Theodoſij colligitur: Item ſunt vltimi, ac minimi, quos Sol motu diurno deſcribit. Nam vſq; ad illos euagatur huc, illucq; ab Aequatore Sol: quàm primum autem ad eos peruenerit, mox ad Aequatorem rurſus iter ſuum dirigit. Qua de re ait, ipſos vocari Tropicos à nomine græco, τροπή, quod ſignificat conuerſionem, quia in illis exiſtens Sol iterum ſe conuertit ad Aequatorem. Ille quidem, qui à primo puncto ♋, deſcribitur, appellatur Tropicus Cancri: Hic vero, qui deſcribitur ab initio ♑, Tropicus Capricorni dici conſueuit. Pari ratione Tropicus Cancri appellari ſolet Tropicus æſtiualis: Tropicus ſeu circulus Solſtitij æſtiui, quod intellige in hemiſphærio Boreali: Tropicus Septentrionalis: circulus verſilis Cancri. Item Tropicus Capricorni vocatur Tropicus hyemalis: Tropicus, ſeu circulus Solſtitij hyemalis: Tropicus Auſtralis, & id genus alijs plurimis nominibus vterque nominari ſolet à ſcriptoribus.

Tropicus cancri, & tropic⁹ capricorni.

Varia nomina Tropicorum.

CVM autem Zodiacus declinet ab Aequinoctiali, & polus Zodiaci declinabit a polo mundi. Cum igitur moueatur octaua ſphæra, et Zodiacus, qui eſt pars octauæ ſphæræ, mouebitur circa axem mundi, & polus Zodiaci mouebitur circa polum mundi. Iſte igitur circulus, quem deſcribit polus Zodiaci circa polum mundi Arcticum, dicitur circulus Arcticus: Ille vero circulus, quem deſcribit alter polus Zodiaci circa polum mũdi Antarcticum, dicitur circulus Antarcticus.

Arcticus circul⁹, & Antarcticus.

COM-

COMMENTARIVS.

Circuli polares q sit. Polares circuli quantũ à polis mundi absint.

EXPLICAT hic duos circulos polares: Arcticũ ſcilicet, & Antarcticũ, qui deſcribuntur motu primi mobilis à polo zodiaci circa polos mundi. Vnde quoniam diſtantia polorum zodiaci à polis mundi æqualis eſt maximæ Solis declinationi, ut paulo ſuperius demonſtrauimus, efficitur, ut uterque circulus polaris tantum abſit à polis mundi, (Arcticus quidem à polo Arctico, Antarcticus vero ab Antarctico) quantum ab Aequatore recedunt duo Tropici, nimirum grad. 23. Min. 30.

Polares circuli quõ à Græcis ſumantur.

GRAECI, vt uidere licet apud Proclum, & Cleomedem, multo aliter intelligunt duos circulos polares. Non enim cum Latinis circulos polares appellant eos, qui à zodiaci polis deſcribũtur, ſed apud ipſos duo circuli dicuntur polares, quorũ alter eſt maximus parallelorum ſemper apparẽtiũ, alter uero maximus ſemper delitecentium: de quibus in officio 7. Horizontis egimus. Maluerunt autem Greci potius hoc modo definire circulos polares, ut per ipſos cognoſcantur omnes ſtellæ, quæ nunquam oriuntur, & occidunt, ſed uel perpetuo apparent, ut ſunt illæ, quas Arcticus includit, uel perpetuo latent, quales ſunt eæ, quas comprehendit Antarcticus. Ex quibus perſpicuum eſt, apud Græcos duos circulos polares non eſſe eiuſdem quantitatis in omnibus regionibus, quemadmodum apud Latinos, ſed quo obliquior ſphæra fuerit, eo etiam maiores eos effici, ut ſupra de maximo parallelorum ſemper apparentium, & maximo ſemper occultorum dictum eſt.

CAETERVM quatuor prædicti circuli minores: tropici videlicet, atq; polares, æquidiſtant Aequatori, ut conſtat ex propoſ. 2. lib. 2. Theod. propterea, quod eoſdem polos poſſident, quos Aequator, nempe polos mundi, ex quibus deſcribuntur. Et quamuis quiuis circulus in ſphæra maximus ſuos habeat parallelos, ut initio huius cap. diximus, præcipua tamen apud Aſtronomos ratio habetur parallelorũ Aequatoris, & zodiaci. Nam ſingulæ ſtellæ, punctave cœli Aequatori ſingulos circulos æquidiſtantes deſcribunt ad motum diurnum primi mobilis: Ad motum vero nonæ ſphæræ ab occaſu in ortum delineant circulos æquidiſtantes zodiaco. Inter omnes autem circulos parallelos Aequatoris inſigniti ſunt peculiaribus nominibus quatuor hi minores, quos auctor noſter explicauit.

QVEMADMODVM autẽ Aequator, ſeu circulus quilibet maximus in ſphæra diſtribuitur in 360. grad. ita etiam, ut ſupra monuimus, circulus quicunque minor in totidem gradus ſecatur, qui omnino ſimiles ſunt gradibus maximi circuli, ut ex propoſ. 10. lib. 2. Theod. colligitur, ita ut quam proportionem habet circulus maximus ad circulum non maximum, eandem ſeruent ſinguli gradus maximi circuli ad ſingulos gradus circuli non maximi.

Proportio circuli maximi ad nõ maximum qua rõne ex ſinibus cognoſcatur.

HABEBITVR autẽ ex doctrina ſinuũ proportio circuli maximi ad circulum non maximum, cuius declinatio nota fuerit, hac ratione. Multiplicetur ſinus complementi declinationis circuli non maximi per circulum integrum, hoc eſt, per grad. 360. & numerus productus diuidatur in ſinũ totum, habebiturq; numerus graduum circuli non maximi, qualium 360. continet maximus circulus. Vt enim in Coſmographia oſtendimus, quemadmodum ſe habet ſinus totus ad ſinum complementi declinationis cuiuſuis paralleli, ita ſe habet circulus maximus ad propoſitum circulum nõ maximum. EXEMPLVM. Propoſitum ſit perquirere, quam proportionem habeat Aequator ad parallelum,

qui

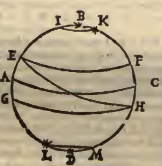
qui tranſit per punctum Verticale Romæ, cuius declinatio ponatur grad. 41. Multiplico ſinum complementi huius declinationis, hoc eſt, ſinum 48. grad. videlicet 74314. per 360. productumq́; numerũ 2753040. partior per 100000. ſinum totum, & inuenio gradus $267\frac{1}{2}$. fere. Habebit igitur Aequator ad parallelum, qui per verticem Romæ incedit, vel etiam vnus gradus Aequatoris ad vnũ gradum dicti paralleli, proportionem, quam 360. grad. ad grad. $267\frac{1}{2}$. fere, hoc eſt, fere ſeſqui tertiam, qualis eſt 4. ad 3. &c.

QVANTA eſt etiam maxima Solis declinatio, ſcilicet ab Aequinoctiali, tanta eſt diſtantia poli mundi à polo Zodiaci, quod ſic patet. Sumatur Colurus diſtinguens Solſtitia, qui tranſit per polos mundi, & per polos Zodiaci. Cum igitur omnes quartę unius, & eiuſdem circuli inter ſe ſint æquales, quarta huius Coluri, quæ eſt ab Aequinoctiali uſque ad polum mundi, erit æqualis quartæ eiuſdem Coluri, quę eſt à primo puncto Cancri uſque ad polum Zodiaci. Igitur ab illis æqualibus dempto communi arcu, qui eſt à primo puncto Cancri uſque ad polum mundi, reſidua erunt æqualia, ſcilicet maxima Solis declinatio, & diſtantia poli mundi à polo Zodiaci.

Diſtantia poli zodiaci à polo mundi æqualis eſt maximę Solis declinationi.

COMMENTARIVS.

PROBAT, tanto ſpatio polos zodiaci à polis mundi recedere, quanta eſt utrauis maxima declinatio Solis: Quod quidem demõſtrat eodem modo, quo nos idem oſtendimus in 6. officio Colurorum, ut perſpicuũ eſt in hac figura, in qua circulus A B C D, eſt colurus Solſtitiorum; A B, quarta ab Aequinoctiali A C, vſque ad mundi polum B; E K, quarta à primo puncto ♋, vſque ad polum zodiaci K; A E, maxima Solis declinatio; B K, diſtantia poli mundi a polo zodiaci, &c.



Quomodo intelligendũ ſit, diſtãtiam polorũ zodiaci à polis mũdi æqualẽ eſſe maximæ declinationi Solis.

QVONIAM vero ſupra diximus, maximã Solis declinationẽ uariari ꝑpter motum trepidationis octauæ ſphæræ, efficitur, ut hæc ratio tantum concludat, maximam declinationem Eclipticæ nonæ ſphæræ æqualem eſſe diſtantiæ polorum Eclipticæ eiuſdem ſphæræ a polis mundi, quoniam hæc ſphæra motu trepidationis non citetur. Non enim declinatio maxima Solis, cum va rietur, æqualis eſſe poterit diſtantiæ poli zodiaci à polo mundi, quæ in nona ſphæra ſumitur, permanetq́ue ſemper eadem.

Quãtus ſit arcus Coluri inter tropicum Canceri, & circulũ arcticum.

CVM autẽ circulus Arcticus ſecundum quamlibet ſui partem æque diſtet à polo mũdi, patet, quòd illa pars Coluri, quę eſt inter primũ pũctũ Cancri, & circulũ Arcticum, fere eſt dupla ad maximã So

lis declinationem, ſiue ad arcum eiuſdem Coluri, qui intercipitur inter circulum Arcticum, et polum mundi Arcticum, qui etiam arcus æqualis eſt maximæ Solis declinationi. Cum enim Colurus iſte, ſicut alij circuli in ſphæra, ſit 360. grad. quarta eius erit 90 grad. Cum igitur maxima Solis declinatio ſecundum Ptolemæum ſit 23. grad. & 51. minutorum, & totidem graduum ſit arcus, qui eſt inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, ſi iſta duo ſimul iuncta quæ fere faciunt 48. gradus, ſubtrahantur à 90. reſiduum erunt 42. gradus, quantus eſt arcus Coluri, qui eſt inter primum punctum Cancri, & circulum Arcticum: Et ſic patet, quòd ille arcus fere duplus eſt ad maximam Solis declinationem.

COMMENTARIVS.

COLLIGIT ex ijs, quæ dicta ſunt, arcum Coluri interceptum inter Tropicum ♋, & circulum Arcticum, duplum fere eſſe maximæ declinationi Solis, ſiue diſtantię poli zodiaci a polo mundi. Cum enim, iuxta Ptolemæi ſententiam, maxima Solis declinatio ſit grad. 23. min. 51. erit arcus ille ferme grad 42. Iuxta tamen communem ſententiam hoc tempore maxima declinatio Solis eſt grad. 23. min. 30. Arcus autem dictus grad. 43.

DE CIRCVLO LACTEO.

Lacte⁹ circulus.

PORRO quia præter hos decem ſphæræ circulos Proclus etiam agit de circulo lacteo, qui & Galaxia dicitur, non abs re erit, paucis explicare hoc loco, quidnam ſit circulus lacteus, & per quas conſtellationes in cœlo incedat. Circulus igitur lacteus eſt maximus in cœlo latitudinem, & ſplendorem habẽs varium, ita vt in vna parte maiorem habeat latitudinem, quã in alia; Item maiorem candorem in vna parte, quàm in alia, incedens per Geminos, & Sagittarium, vt copioſiſſime explicat Ptolemæus Dict. 8. cap. 2. Candor vero eius, a quo lactei nomen habet, prouenit, vt nonnullis placet, ex multitudine nimia ſtellarum exiguarum, quæ in ipſo continentur, & ad noſtrũ viſum diſtincte nõ perueniunt, ſicut cæteræ ſtellæ. Ego tamen cum alijs probabilius exiſtimo, Lacteum circulum eſſe partem Firmamenti continua, & denſiorem alijs partibus cœli, ita vt lumen Solis recipere poſſit, non tamen ſicut aliæ ſtellæ, quæ ſunt partes Firmamenti multo denſiores, & inter ſe diſtantes; quidquid fabulentur Poetæ de lacte Iunonis, & combuſtione, quam Sol effecit. Itaque lacteus circulus vere exiſtit in Firmamento, non autem in regione aeris, vt Ariſtoteles volebat. Nam hac ratione non cerneretur in quacunq; orbis terreni parte tranſire præciſe per eaſdem ſtellas Firmamenti, quemadmodum neq; Cometa, qui in aere exiſtit, in omnibus regionibus ſub eadem ſtella fixa conſpicitur, quod falſum eſt. Incedit enim lacteus circulus perpetuo, vt videre eſt apud Ptolemæum loco citato, & experientia docet, per Caſſiopeiam, Cygnum, Aquilam volantem, ſagittam Sagittarij, & caudam Scorpij, Centaurum, Argonauem, pedes Geminorum, Heniochum, ſiue Aurigam, & Perſeum, vt clariſſime conſtat

Vnde proueniat candor in lacteo circulo.

Lacteũ circulum exiſtere in Firmamento, non aũt in aere.

Per quas cõſtellationes circul⁹ lacteus incedat.

ſtat

ſtat in globo aliquo aſtronomico. Quod quidem Manilius perpulchre his carminibus declarat. Poſtquam enim de Zodiaco verba fecit, ita de lacteo circulo ſcribit.

Alter in aduerſum poſitas ſuccedit ad Arctos,
Et paulum à Borea gyro ſua fila reducit,
Tranſitq; inuerſa per ſidera Caſſiopeia,
Inde per obliquum deſcendens tangit Olorem.
Aeſtiuosq; ſecat fines, Aquilamq; ſupinam;
Temporaq; æquantem gyrum, zonamq; ferentem
Solis eques, intra caudam qua Scorpius ardet,
Extremamq; Sagittari læuam, atque ſagittam.
Inde ſuos ſinuat flexus per crura pedesq;.
Centauri alterius; Rurſusq; aſcendere cœlum
Incipit, Argiuamq; ratem per plauſtria ſumma,
Et medium mundi gyrum, Geminosq; per imum
Signa ſecat: ſubit Heniochum: teq; inde profectus
Caſſiopeia petens ſuper ipſum Perſea tranſit,
Orbemq; ex illa cœptum concludit in illa:
Tresq; ſecat medios Gyros, & ſigna ferentem
Partibus e binis, quoties præciditur ipſe.
Nec quærendus erit, uiſus incurrit in ipſos
Sponte ſua, ſeq; ipſe docet, cogitq; notari.
Namque in cæruleo candens nitet orbita mundo.

LACTEVM circulum vocat Ouidius iter, quo ſuperi ad Iouem accedebant, his verſibus in 1. lib. Metamorph.

Eſt via ſublimis cœlo manifeſta ſereno,
(Lactea nomen habet) candore notabilis ipſo.
Hac iter eſt ſuperis ad magni regna Tonantis,
Regalemq; domum, &c.

QVI plura de hoc circulo deſiderat, legat Ptolemæum loco citato, & præcipue commentarios Steflerini in ſphæram Procli. Ibi enim varias opiniones circa hunc circulum extitiſſe reperiet.

Tropici includũt uiã Solis.

OFFICIA CIRCVLORVM PARALLELORVM.

I.

TROPICI includunt viam Solis. Sunt enim veluti limites includentes in cœlo regionem, extra quam Sol nunquam euagatur, ſed in ea perpetuo defertur. Vnde ijdem indicant in Ecliptica duo puncta, in quibus Solſtitia contingunt, & in quibus Sol maximam habet declinationem.

Polares circuli includunt regiones verſus polos, quę maximum diẽ habent maiorem, quàm 24. hor.

II.

POLARES circuli determinant diſtantiam polorum Zodiaci à polis mundi, includuntque verſus polos mundi regiones, in quibus maxima dies anni, maximaque nox ſuperat 24. horas, conficiturque ex pluribus diebus, vt in 3. cap. docebitur.

Tropici, & polares circuli conſtituunt quinque zonas,

III.

DVO Tropici, & duo polares circuli tam in cœlo, quàm in terra quinque Zonas conſtituunt, vt mox dicemus.

Paralleli circuli indicãt ęqualitatem dierum & noctiũ ĩ ſphęra recta, in ęqualitatẽ uero in obliqua.

IIII.

PARALLELI circuli, quos deſcribit Sol ad motum primi mobilis, numero 182. ferè, vt in 3. cap. dicemus, cauſam aperiunt perpetuæ æqualitatis dierum & noctium in ſphæra rectà, inæqualitatis vero eorundem dierum & noctium, in ſphæra obliqua.

V.

PARALLELI per Verticalia puncta omnium locorum incedẽtes proponunt ob oculos per totum circuitum cœli limites latitudinum ciuitatum, & in eiſdem longitudines locorum numerantur ab occaſu in ortum, vt dictum eſt ſupra.

Paralleli circuli determinant latitudines locorũ, & in illis numerantur longitudines.

VI.

PARALLELI, quos planetæ, vel ſtellæ fixæ motu diurno ab ortu in occaſum deſcribunt, terminos præfigunt declinationum omnium aſtrorum ab Aequatore; Quos vero delineant ab occaſu in ortum reſpectu Eclipticæ, latitudinum ab Ecliptica fines deſignant.

Paralleli circuli indicant declinationes ſtellarũ, & altitudines.

VII.

Paralleli circuli in vſu ſunt apud Coſmographos.

CIRCVLI paralleli magnum vſum habent apud Coſmographos. Nam per illos in terra diſiungunt ſpatia tanto interuallo, vt maximi dies artificiales ſeſe mutuo ſuperent quadrante vnius horæ. Atque per eoſdem varia climata conſtituuntur, vt ex 3. cap. patebit.

DE QVINQVE ZONIS.

Quinque paralleli in ſphęra qui ſint.

AEQVINOCTIALIS cum quatuor circulis minoribus dicuntur quinque paralleli, quaſi æquidiſtantes: non quia quantum primus diſtat à ſecundo, tantum ſecundus diſtet à tertio, quia hoc falſum eſt, ſicut iam patuit; Sed, quia quilibet duo circuli per ſe ſumpti ſecundum quamlibet ſui partem æquidiſtant ab inuicem; & dicuntur parallelus Aequinoctialis, parallelus Solſtitij æſtiualis, parallelus Solſtitij hyemalis, et parallelus Arcticus, et parallelus Antarcticus.

Quatuor paralleli minores diſtinguunt in cœlo & terra quinque zonas.

NOTANDVM etiam, quod quatuor paralleli minores, ſcilicet duo Tropici, et parallelus Arcticus, et parallelus Antarcticus, diſtinguunt in cœlo quinque Zonas, ſiue regiones. Vnde Virg. in 1. Geor.

Quinque tenent cęlum Zonæ, quarum vna coruſco
Semper Sole rubens, & torrida ſemper ab igne.
Quam circum extremæ dextra, læuaque trahuntur
Cærulea glacie concretæ, atque imbribus atris.
Has inter, mediamque duæ mortalibus ægris
Munere conceſſæ Diuum, & via ſecta per ambas,
Obliquus qua ſe ſignorum uerteret ordo,

DISTIN-

DISTINGVVNTVR etiam totidem plagę in terra directe prædictis Zonis ſuppoſitæ. Vnde Ouid. 1. Metamorph.

Vtque duæ dextra cęlum, totidemque ſiniſtra
Parte ſecant Zonæ, quinta eſt ardentior illis:
Sic onus incluſum numero diſtinxit eodem
Cura Dei, totidemque plagæ tellure premuntur.
Quarum quæ media eſt, non eſt habitabilis æſtu:
Nix tegit alta duas: totidem inter vtramque locauit,
Temperiemque dedit, miſta cum frigore flamma.

ILLA igitur zona, quæ eſt inter duos Tropicos, dicitur inhabitabilis, propter calorem Solis diſcurrentis ſemper inter tropicos. Similiter plaga terræ illi directe ſuppoſita dicitur inhabitabilis propter calorem Solis diſcurrentis ſuper illam. Illæ vero duæ zonæ, quę circumſcribuntur a circulo Arctico, & circulo Antarctico circa polos mundi, inhabitabiles ſunt, propter nimiam frigiditatem quia Sol ab eis maxime remouetur. Similiter intelligendum eſt de plagis terræ illis directe ſuppoſitis. Illæ autem duæ zonæ quarum vna eſt inter Tropicum æſtiualem, & circulum Arcticum, & reliqua, quæ eſt inter Tropicum hyemalem & circulum Antarcticum, habitabiles ſunt, & temperatæ caliditate torridæ zonæ exiſtentis inter Tropicos, & frigiditate zonarum extremarum, quæ ſunt circa polos mundi. Idem intellige de plagis terræ illis directe ſuppoſitis. Quę zonę dicãtur inhabitabiles & quæ habitabiles.

COMMENTARIVS.

AGIT in tertia hac parte c. de quinque Zonis quas ait in cœlo diſtingui per quatuor circulos minores, ita vt media, quæ torrida dicitur, comprehendatur inter duos Tropicos. Duæ vero dictæ temperatæ inter vtrumq. Tropicũ, & circulum polarem; Reliquę deniq. duæ, q̃ frigidæ uocãtur, inter duos circulos polares, & polos mũdi, ut ĩ hac figura conſpicis. Deinde docet, totidem eſſe Zonas in terra illis cęleſtibus directe ſuppoſitas. In teſtimoniũ Zonarum cęleſtiũ adducit carmina quædã Virgilij ex 1. Geo. In confirmationem vero terreſtriũ



Zona torrida.
Zonę temperatæ.
Zonæ frigidę.

citat carmina Ouidij ex 1. Metamorph. aſſignatque cauſam, propter quam Zona omnium media dicatur torrida, extremæ uero frigidæ, & reliquæ inter torridam, & frigidas temperatæ. Quæ omnia perſpicua ſunt in auctore.

Pars dextra, & ſiniſtra cæli apud Philoſophos, & Coſmographos quæ.

SOLVM obiter hoc loco animaduertendum eſt, quoniam uterq; Poeta ab Auctore adductus mentionē fecit dextrę & ſiniſtrę partis in cęlo, non eodē modo apud omnes accipi dextrum, ac ſiniſtrum in corporibus cęleſtibus. Plato enim, Ariſtoteles, cæterique philoſophi, nec non Geographi, partes orientales Dextras appellant, & occidentales Siniſtras. Ariſtoteles quidem, & philoſophi propterea quod ab oriente motus cælorum incipit, quemadmodum & in animalibus motus initium ſumit ex parte dextra: Geographi autem, (loquor de Geographis citra Aequatorem) quia uolentes indagare altitudinem poli, ut terrę ſitum rectius depingant, faciem ſuā uertunt ad polum Arcticum; Vnde neceſſario Oriens erit illis ad dextram, Occidēs uero ad ſiniſtram poſitum. Hinc fit, ut omnes mappæ mundi, & regionum tabulæ ita fere deſcribantur à Coſmographis, (ut uidere licet apud Ptolemæum, & alios) ut intuēti mappas, ſiue tabulas, oriens ex parte dextra, occidens autē ex parte ſiniſtra collocetur.

Pars dextra & ſiniſtra cæli apud aſtronomos q̄.

Aſtronomi uero contra, occidentales partes cęli dextras, & orientales ſiniſtras uocant, eo quòd citra Aequatorem degentes faciem ſuam conuertāt ad Auſtrū, uerſus nimirum Aequinoctialē circulū, ubi uelociſſimus exiſtit motus, ut accuratius ſiderum curſus obſeruent. Ex quo fit, ut à dextris habeant Occidens, à ſiniſtris uero Oriens.

Pars dextra & ſiniſtra cæli apud Poetas quę.

Poetæ denique partes cęli Septentrionales dextras, Auſtrales uero ſiniſtras appellant; quia uidelicet obſeruantes occaſus aſtrorū faciem cōuertunt ad occaſum, & ſic Septentrio ponitur ad dextram, Auſter uero ad ſiniſtra. Sententiam hanc Poetarū confirmāt Aſtronomi, ut nimirum pars Septētrionalis in cælo dicatur Dextra, & Auſtralis ſiniſtra, quoniam uidelicet in quocūq; climate Sol oriens ſupra Horizontem Septētrionem habet à dextris, Auſtrum vero à ſiniſtris, ſuntq; plures ſtellæ prope polū borealem, quàm prope auſtralem, ut ſupra dictum eſt. Ex his igitur conſtat Virgilium, & Ouidium nomine partis dextræ, ac ſiniſtræ intellexiſſe Septentrionem, & Auſtrum. Ita quoq; intellexit partem dextram, atque ſiniſtram Lucanus lib. 3. quando dicit.

Ignotum uobis Arabes veniſtis in orbem,
Vmbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

Voluit enim ſignificare, Arabes ueniſſe citra tropicū ♋, ubi perpetuo umbræ corporū in meridie uerſus ſeptentrionem, hoc eſt, ad dextram partē mūdi, proijciuntur; & non uerſus Auſtrum, id eſt, ad ſiniſtrā partē, ut in 3. cap. dicemus.

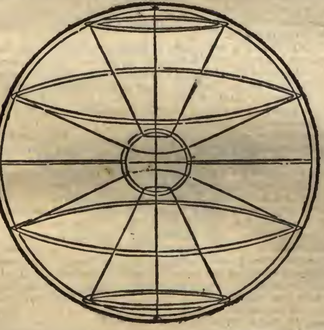
Varia nomina zonarum.

DICVNTVR Zonę interdum ab Auctoribus Faſcię, cinguli, Plagę, & à Cicerone in Somnio Scipionis Maculæ. Porro cum duo ſint genera Zonarum, unum cæleſtiū, ac terreſtriū alterum. Cęleſtes primariæ ſunt, & terreſtriū cauſæ; non quòd illæ cæleſtes calidæ ſint, uel frigidæ, uel temperatę: lōge enim abſunt huiuſmodi qualitates à corporibus cæleſtibus, ſed quòd Sol ob uariam radiorū reflexionē, directā uidelicet, aut obliquam, terreſtres Zonas, aut reddat omnino frigidas propter nimiam obliquitatem radiorū, ut accidit in duabus extremis Zonis iuxta polos mundi: aut omnino incedat, ob rectitudinem radiorum, ut fit in Zona media omniū inter duos Tropicos; aut denique in illis temperatum calorem, & frigus inducat, quando nimirū radij Solares nec nimis directi, nec nimis obliqui exiſtunt, ſed medio ſe habent modo, ut contingit in Zonis temperatis, quæ collocantur inter tropicos, & circulos polares.

ID vero, quod Poetæ fabulantur, frigidas Zonas ob nimium frigus, & torridam

ridam ob nimium æſtum eſſe inhabitabiles, verum non eſt. Experientia enim, & nauigatione Luſitanorum, Hiſpanorumq; ſatis conſtat, ſub Aequatore, hoc eſt, ſub medio Zonæ torridæ, plurimos populos habitare. Item ſub polis, ſaltem ſub polo Arctico, id eſt, ſub medio frigidarũ Zonarum, vt refert Magnus Olaus Gothus. Immo omnes, qui eò nauigarunt, affirmant, optimam eſſe ſub Aequatore habitationem, cuius rei cauſas longũ eſſet hoc loco recitare. Nam quidquid ſit de frigore, & calore, credendũ eſt, Naturam, quæ regiones calore, ac frigore diſtinxit, homines quoq; & cætera aĩalia ad locorũ patiẽtiã quoque generaſſe, præſertim cũ videamus & Luſitanos, & Hiſpanos tãdẽ aſſueuiſſe ferre intemperiem Zonæ torridæ, cum multi hoc tempore ſub Aequatore degant.

QVO aũt pacto terreſtres Zonę cæleſtibus ſint directe ſuppoſitæ, dilucide explicat ſubiecta figura, in qua ex omnibus quatuor circulis minoribus cæli ad centrum terræ deductæ ſunt lineæ rectæ. Vbi enim hæ ſuperficiem terræ interſecant, ibi ijdem circuli in terra deſcribuntur, ita vt omnes circuli in terra ad perpendiculum ſubijciantur circulis cæleſtibus. Ita enim fiet, vt facile ex vltima propoſ. lib. 6. Euclid. colligi poteſt, cum cęlum & terra idem habent centrum, ſegmenta a terræ, quæ dictis circulis includuntur, eſſe ſimilia ſegmẽtis cæli inter eoſdem circulos cæleſtes comprehenſis.



VNDE ſi à dictis parallelis cæleſtibus perpendicula demitterentur ad ſuperficiem terræ, quæ ad centrum mundi neceſſario vergerent, deſcriberentur ab illis in terræ ſuperficie circuli ijdem directe cæleſtibus illis reſpondentes,

QVAELIBET Zona eſt eiuſdē ſemper latitudinis à Borea in Auſtrū, vndecunque incipias, propterea quòd inter duos circulos æquidiſtantes continetur, non autem eiuſdem longitudinis ab ortu in occaſum. Nam partes cuiuſlibet zonæ, quò viciniores fuerint Aequatori, eo etiam longitudinem habebūt maiorem, quo uero polis propinquiores, eò minorem, cum paralleli uerſus polos ſemper minores fiant, ut ſupra dictum eſt. Habebitur autem facile ex dictis latitudo cuiuſuis Zonæ. Quoniam enim uterque Tropicus diſtat ab Aequatore grad. 23. min. 30. erit latitudo totius Zonæ torridæ grad. 47. qui efficiunt milliaria 2937 $\frac{1}{2}$. Rurſus quia vterque circulus polaris à polo mundi vicino recedit grad. 23. min. 30. tanta erit latitudo utriuslibet Zonæ frigidę a polo ad circulum polarem, hoc eſt, continebit milliaria 1468 $\frac{3}{4}$. tota autem latitudo ſecundū diametrum ſumpta cōplectetur gra. 47. hoc eſt, milliaria 2937 $\frac{1}{4}$. Denique ſi ex 90. grad. ſubtrahas diſtantiam circuli polaris à polo, & Tropici ab Aequatore, uidelicet grad, 47. remanebit latitudo utriuſuis Zonæ temperatæ. grad. 33. quibus conueniunt milliaria 2687. $\frac{1}{2}$. Longitudinem quoque cuiuſque Zonæ obtinebimus tam in principio, quàm in medio, ac fine, ſi prius per ea, quæ docuimus ſupra, inueſtigemus proportionem Aequatoris ad quencunque parallelum, hoc eſt, quot gradus, ſeu partes quilibet parallelus comprehendat ex iis, quarum 360. continet Aequator. Vt quia parallelus per Romam tranſiens continet tales partes 267 $\frac{1}{2}$. fere, habebit longitudo temperatæ Zonæ in eo parallelo, qui per Romam incedit grad. 267. min. 30. nimirum milliaria ferme 16719. &c.

Zona quæuis eſt eiuſdem latitudinis, ſed non eiuſdē longitudinis quoad omnes partes.

Latitudines zonarū quantæ ſint.

Longitudines zonarū qua arte deprehē dātur tā in principio, quā in medio & fine.

Quanā in zona ciuitas propoſita ſit, quo pacto cognoſcatur.

PROPOSITA etiā quacūq; ciuitate, facillimo negotio cognoſcemus, in quanam Zona ſit repoſita, ſi diligenter inſpiciamus globum aliquem Coſmographicum, uel etiam Mappam uniuerſalem totius mundi. Cum enim ſiue in globo, ſiue in Mappa depingantur circuli paralleli diſtinguentes totam terram in quinque ſupradictas Zonas, omnes ciuitates, quæ reperientur intra duos Tropicos, ſitæ erunt in Zona torrida: Quæ uero inter alterutrum Tropicorum & polarem circulum uicinum, in zona temperata: Quæ denique inter circulū quemuis polarem, & polum mundi propinquum, in zona frigida conſtituentur. Quod ſi nulla adſit copia globi Coſmographici, aut Mappæ, ita coniicienda erit zona cuiuſcunque ciuitatis. Omnis ciuitas latitudinem habēs minorē quā gr. 23. min. 30. ſita erit in zona torrida, cū uterque Tropicorū declinet ab Aequatore grad. 23. min. 30. Quod ſi ciuitatis oblatæ latitudo præciſe fuerit. gr. 23 min. 30 & ſita uerſus Septentrionem; collocabitur præciſe ſub tropico ♋, qui finis eſt torridæ zonæ, & initium temperatę Septentrionalis: Si autem ſita fuerit uerſus auſtrum, erit ſub Tropico ♑, qui finis etiam eſt zonæ torridæ, & principium temperatæ Meridionalis. Omnis uero ciuitas latitudinem habens maiorem quidem, quàm grad. 23. min. 30. minorem autem quàm gra. 66. min 40. habebit Zonam temperatam Borealem, ſi uerſus Septentrionē uergat: Si enim in Auſtrum declinet, erit in zona temperata Auſtrali. Quod ſi ciuitatis latitudo fuerit præciſe grad. 66. min. 30. collocabitur directe ſub circulo Arctico, uel Antarctico, prout in Septentrionem, uel Meridiem declinauerit. Omnis denique ciuitas, cuius latitudo excedit grad. 66. min. 30. obtinebit zonam frigidam, uel Septentrionalem, uel Meridionalem. Quod ſi præciſe altitudo fuerit grad. 90. erit directe illa ciuitas poſita ſub altero polorum mundi. Ex his omnibus perſpicuum eſt, ſi cognita fuerit loci alicuius latitudo, in quanam zona contineri dicatur.

ILLVD

ILLVD quoque minime videtur eſſe prætereundum, apud ſcriptores varios, præſertim Aſtronomos & Coſmographos, populos illos, qui alterutram zonarum frigidarum incolunt, appellari Periſcios, quòd vmbræ eorum velut in orbem, molarum more, circumagantur in plano Horizontis certis anni temporibus. Sol enim ad ea loca tranſmittit radios quodammodo æquidiſtantes Horizontis plano, vt ex ſphæra materiali conſtat, qui in gyrum ſemper feruntur. Eos autem, qui temperatarum alterutram zonam obtinent, dici Heteroſcios, quòd verſus vnum tantum mundi polum vmbras meridianas proijciant, Boreales quidem ad polum Arcticum, Auſtrales vero ad Antarcticum. Nam Sol nunquam eorum vertices attingit. Illos denique, qui torridam zonam inhabitant, uocari Amphiſcios, quòd eorum vmbræ meridianæ diuerſis anni temporibus nunc verſus polum Arcticum, nunc verſus Antarcticum porrigantur: quoniam videlicet, Sol aliquando vertices eorum tranſcendit, vt perſpicuum eſt in ſphæra materiali.

SECVNDI CAPITIS FINIS.

CAPVT TERTIVM DE ortu, & occaſu ſignorum. De diuerſitate dierum, & noctium, & de diuiſione climatum.

Ort⁹ & occaſus ſiderum ſecundũ Poetas triplex.

SIGNORVM autem ortus, & occaſus dupliciter accipitur, quoniam quantum ad poetas, & quantum ad Aſtronomos. Eſt igitur ortus & occaſus ſignorum, quoad Poetas, triplex, ſcilicet Coſmicus, Chronicus, & Heliacus.

Ortus Coſmicus qd.

COSMICVS enim ortus, ſiue mundanus eſt, quando ſignum, uel ſtella ſuper Horizontem ex parte orientis de die aſcendit. Et licet in qualibet die artificiali ſex ſigna ſic oriantur, tamen Antonomaſtice ſignum illud dicitur Coſmice oriri, cum quo, & in quo Sol mane oritur. Et ſic ortus proprius, & principalis, & quotidianus dicitur. De hoc ortu exemplum in 1. Georg. habetur, ubi docetur ſatio fabarum, & milij in Vere, Sole exiſtente in Tauro, ſic.

Candidus auratis aperit cum cornibus annum
Taurus, &c.

Occaſus Coſmicus, quid.

OCCASVS uero Coſmicus eſt reſpectu oppoſitionis, ſcilicet quando Sol oritur cum aliquo ſigno, cuius ſigni ſignum oppoſitum occidit Coſmice. De hoc occaſu dicitur in Georg. ubi docetur ſatio frumenti in fine Autumni, Sole exiſtente in Scorpione, qui cum oriatur cum Sole, Taurus ſigni eius oppoſitum, ubi ſunt Pleiades, occidit; ſic.

Ante tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Debita quam ſulcis committas ſemina, quamq́;
Inuitæ properes anni ſpem credere terræ.

Ort⁹ chronicus qd.

CHRONICVS ortus, ſiue temporalis eſt, quando ſignum, uel ſtella poſt Solis occaſum ſupra Horizontem ex parte orientis emergit chronice, ſcilicet de nocte; Et dicitur temporalis, quia tempus Mathematicorum naſcitur cum Solis occaſu. De hoc ortu habemus in Ouid. li. 1. de Ponto, ubi conqueritur moram exilij ſui, dicens.

Quatuor autumnos Pleias orta facit.

Significat enim per quatuor Autumnos, quatuor annos tranſiſſe, poſtquã miſſus erat in exiliũ. Sed Virg. uoluit in Autumno Pleiades occidere; ergo contrarij uidentur. Sed ratio huius eſt, quod ſecundum Virg. occidunt Coſmice, ſecundum Ouidium oriuntur Chronice, quod bene poteſt contingere eodem die, ſed differẽter tamen, quia Coſmicus

occaſus

occaſus eſt reſpectu temporis matutini. Chronicus uero ortus reſpectu ueſpertini eſt.

CHRONICVS occaſus eſt reſpectu oppoſitionis. Vnde Lucanus lib. 4. inquit.

Occaſus chronicus quid.

Nox tum Theſſalicas vrgebat parua ſagittas.

HELIACVS ortus ſiue Solaris eſt, quãdo ſignũ, uel ſtella uideri poteſt per elongationem Solis ab illo, quod prius uideri non poterat Solis propinquitate. Exemplũ huius ponit Ouid. lib. 2. de Faſt. ſic.

Ortus Heliacus quid

Iam leuis obliqua ſubſedit Aquarius urna.

ET Virgilius in Georg. li. 1.

Gnoſiaq; ardentis decedat ſtella coronæ.

Quæ iuxta Scorpionem exiſtens non uidebatur, dum Sol erat in Scorpione.

OCCASVS Heliacus eſt, quando Sol ad ſignum accedit, et illud ſua præſentia, & luminoſitate uideri non permittit. Huius exemplum eſt apud Virg. in Georg. lib. 1.

Occas' Heliac' quid.

. . . Et aduerſo cedens Canis occidat aſtro.

COMMENTARIVS.

EXPLICATIS in 2. capit. omnibus decẽ circulis, ex quibus ſphæra materialis componitur, & illa cæleſtis cõponi intelligitur, agit iam auctor in hoc 3. cap. de diuerſis apparẽtis, quę fiũt ratione motus primi mobilis, & Scolis in zodiaco. Poteſt autẽ hoc caput diuidi in quatuor particulas. In prima agit de ortu et occaſu ſiderum: In ſecunda de diebus naturalibus, & artificialibus: In tertia aſſignat propria quædam, quæ conueniunt hominibus ratione diuerſæ habitationis in terra: In quarta denique diſputat de climatibus mundi.

Argumẽtũ in tertij capitis, eiuſdẽque diuiſio.

EST autem ortus cuiuslibet aſtri, eleuatio, ſeu aſcenſio eius ſupra Horizontem, vel certe apparitio eiuſdem, quod antea ob vicinitatem Solis non conſpiciebatur. Occaſus vero eſt depreſſio, ſiue deſcenſio aſtri infra Horizontem, uel certe occultatio eius, ita ut amplius cerni nequeat propter Solis propinquitatem. Itaque ortus omnis aſtrorum, occaſus ſumitur uel comparatione Horizontis, uel comparatione Solis. Hinc fit, vt apud Poetas, ſicut auctor dicit, triplex ſit ortus occaſusq́ue ſiderũ, nimirum Coſmicus, Chronicus, qui duo penes Horizontem ſumuntur, & Heliacus, qui ad Solem refertur.

Ortus aſtri quid. Occaſus aſtri quid. Penes quid ſumatur ortus, & occaſus ſiderũ.

SIGNVM illud uel aſtrum proprie Coſmice dicitur oriri, quod unà cum Sole ſupra Horizontem matutino tempore aſcendit: Improprie autem omne aſtrum, quod in die eleuatur ſupra Horizontem; quo pacto ſingulis diebus ſex ſigna zodiaci Coſmice dicuntur oriri, quamuis ob ſplendorem Solis minime poſſint uideri. Ortum Coſmicum proprie dictum intellexit Virgil. 1. Georg. carmine illo, quod auctor retulit, videlicet.

Candidus auratis aperit cum cornibus annum
Taurus, &c.

Voluit enim ſignificare menſem Aprilem, in quo mane vnà cum Sole Taurus

ſupra

ſupra Horizontem emergit,cum eo tempore in Tauro Sol exiſtat.

PARI, ratione ſignum illud, uel aſtrum proprie Coſmice dicitur occidere,quòd tempore matutino, Sole oriente,ſub Horizontem deſcendit; Improprie uerò omne aſtrum,quod in die infra Horizontem labitur. Itaque oriente ſigno quocunque, ſeu ſtella Coſmice,neceſſe ſignum, ſtellamve per diametrum oppoſitam,immo vero & omnes ſtellas, quæ tunc Horizontem ex parte occidentis contingunt Coſmice occidere. De hoc occaſu Coſmico loquitur Virgil.1.Georg.in his carminibus.

Ante tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Debita quàm ſulcis committas ſemina, quamq;
Inuitæ properes anni ſpem credere terræ

Intelligit etenim tempus Autumni in quo, Sole exiſtente in Scorpio, Pleiades in Tauro ſigno oppoſito conſtitutæ mane occidunt, hoc eſt,Coſmice.

CHRONICE, ſeu potius,ſecundum aliquos, Achronice oriri ſignum, vel aſtrum proprie dicitur, quod veſpertino tempore, Sole infra Horizontem deſcendente, ex parte orientis ſupra Horizontem emergit; Improprie uero quodcunque in nocte ſupra Horizontem aſcendit: quo pacto qualibet nocte ſex ſigna diei poſſunt oriri chronice. De ortu Chronico ſcribit Ouid. lib. 1.de Ponto.Elegia.9.

Vt careo vobis Scythicas detruſus in oras,
Quatuor Autumnos Pleias orta facit.

Tempore enim Autumni, Sole uidelicet exiſtente in Scorpio,oriũtur Pleiades veſperi ſub Solis occaſum,ideſt,Chronice.

CHRONICE occidere dicitur proprie illud aſtrum,ſiue ſignum,quod vnà cum Sole ſub Horizontem deſcendit;Improprie autem omne ſignũ,quod nocturno tempore infra Horizontem deprimitur; qua ratione ſingulis noctibus ſex ſigna Zodiaci dicuntur Chronice occidere. Itaque oriente aſtro quocunque,ſeu ſigno Chronice,occider neceſſario ſignum,ſiue Aſtrum oppoſitum Chronice. Quod etiam de omnibus ſtellis, quæ tunc Horizontem ex parte occidentis tangunt,ac proinde eum Sole occidunt,intelligendum eſt. De occaſu Chronico ſecundum auctorem locutus eſt Lucanus lib.4.

———Nam Sol Ledæa tenebat
Sidera, vicino cum lux altiſſima Cancro eſt;
Nox tum Theſſalicas vrgebat parua ſagittas.

Indicare enim uoluit tempus prope auroram, Sole exiſtente prope finem Geminorum;vnde paulo ante ortum Solis neceſſe eſt Sagittarium, qui Geminis opponitur, occidere improprie Chronice. Sed fortaſſe Lucanus in eo loco nullum genus occaſus intellexit, ſed ſolum ſignificare uoluit tempus illud ante Solis ortum,quo Sagittarius occumbit. At Ouid.de hoc occaſu ſcribit lib.2. de Faſt.

Quem modo cælatum ſtellis Delphina videbat
Is fugiet uiſus nocte ſequente tuos.

Signum Chronice oriens occidit Coſmice,& cõtra

Loquitur enim de tertio die Februarij, ante quem poſt Solis occaſum apparebat Delphinus ſupra Horizontem,ſed tertio die unà cum Sole occidebat Chronice,cũ exiſtat in Aquario,in quo tunc Sol commorabitur. Hinc perſpicuum eſt,vnum idemque ſignũ,in quo exiſtit Sol,mane oriri Coſmice,& veſpere occidere Chronice:Item ſignum oppoſitum Soli ueſpere oriri Chronice; & mane occidere Coſmice, ut mirum non ſit Virgilium dixiſſe; Pleiades occidere in Au-

in Autumno nempe Coſmice; Ouid. autem docuiſſe, eaſdem eodem tempore oriri, nempe Chronice, quod veriſſimum eſt. Vnde extant duo verſiculi.

Coſmice deſcendit ſignum, quod Chronice ſurgit.
Chronice deſcendit ſignum, quod Coſmice ſurgit.

Hoc tamen de ſtellis extra eclipticam poſitis uerum non eſt in ſphæra obliqua. Nulla enim talis ſtella, quæ ſimul cum Sole oritur, cum eodem occidere poteſt, aut quæ cum eo occidit, cum eodem oriri: ſed ſtella, quæ borealior eſt puncto Eclipticæ, cum quo ſimul oritur, poſterius occidit, quàm punctum illud eclipticæ: cum quo vero puncto Eclipticæ ſimul occidit, prius oritur, quàm illud punctum. Contrarium intelligatur de ſtella, quæ auſtralior eſt puncto dato eclipticæ. Ex quo fit, ſtellam borealiorem, auſtralioremve dato puncto eclipticæ, ſi cum eo oriatur coſmice, non poſſe cum eodem occidere chronice, ſi vero cum eo occidat chronice, non poſſe cum eodem coſmice oriri, aut contra. Stellæ tamen in ecliptica poſitæ in Horizonte quocunque obliquo, & ſtellæ omnes in ſphæra recta cum eiſdem punctis eclipticæ oriuntur & occidunt. Quocirca quæ coſmice oriuntur, occidunt chronice: & quæ oriuntur chronice, occidunt coſmice, & contra. Vt manifeſtum eſt in ſphæra materiali, vel globo Aſtronomico.

HELIACE dicitur oriri aſtrũ illud, quod ſeſe profert in conſpectũ, cum antea uicini Solis radijs tectum latuerit. De hoc ortu canit Ouid. lib. 2. de Faſt.

Iam lenis obliqua ſubſedit Aquarius urna;
Proximus æthereos excipe Piſcis equos.

In Februario etenim Sol exiſtens in Aquario, illum nimio ſplendore occultabat, ſed circa finem Februarij, ingrediente Sole Piſces, apparebat Aquarius mane ante Solis exortum, atque ita Heliace oriebatur. Eundem ortumq; Heliacum intellexit Verg. in 1. Georg. ita ſcribens de Gnoſia, ſtella uidelicet coronę Septentrionalis.

Ante tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Gnoſiaq; ardentis decedat ſtella corona,
Debita quàm ſulcis committas ſemina, &c.

Quãdo namque Pleiades occidunt coſmice, nempe in Autumno, oritur corona Septentrionalis, quæ exiſtebat olim prope finem Libræ Heliace tempore matutino ante Solis ortum in Scorpio.

OCCIDERE Heliace dicitur aſtrum, quod nimio ſplendore Solis offuſcatur, ita ut cum antea apparuerit, iam amplius conſpici nequeat De hoc occaſu loquitur Virg. in ultimo horum duorum carminum.

Candidus auratis aperit cum cornibus annum
Taurus, & aduerſo cedens Canis occidit aſtro.

Nam cum olim Canis maior exiſteret in Geminis, occidebat Heliace, quando Pleiades occidebant Coſmice, Sole nimirum exiſtente in Tauro iuxta Pleiades. Quantum vero debeat aſtrum quodcunq; præcedere Solem, aut eundem ſubſequi, ut oriatur, uel occidat Heliace, certo definiri nequit, cum nec omnes ſtellę eiuſdem ſint magnitudinis, nec eandem habeant latitudinem ab Ecliptica: Certum autem eſt, minores ſtellas, & viciniores eclipticæ tardius oriri Heliace, & citius occidere, quàm maiores, remotioresq; ab ecliptica.

QVONIAM autem motus Solis uelocior eſt ab occaſu in ortum, quàm motus ſtellarũ fixarum, efficitur, ut ſtellæ fixæ, quando è radijs ſolaribus egrediuntur, relinquantur liberæ a Sole verſus partes cœli occidentales, orianturq;

Helia-

Heliace matutino tempore prope Horizontem ex parte orientis, ante ortum Solis; Tunc enim primo incipiunt apparere, cum ante ob uicinitatem Solis, qui iam ab ipſis orientem verſus receſſit, occultæ latuerint. Eadem de cauſa eædem ſtellæ occidant Heliace neceſſe eſt, veſpertino tempore prope Horizontem ex parte occidentis, poſtquam Sol infra Horizontem deſcendit. Nam cum antea ſemper apparuerint poſt occaſum Solis, tunc primum ob propinquitatem Solis, qui ad ipſas accedit, deliteſcere incipiunt. Idem prorſus dicendum eſt de Saturno, Ioue, ac Marte, quia tardiores habent motus proprios, quàm Sol. Contrarium autem intelligendum eſt de Luna. Cum enim velocius proprio motu incedat, quàm Sol, fit, ut non Sol ab ipſa recedat ſicut à ſtellis fixis, ſed potius ipſa a Sole remoueatur verſus orientem. Vnde Heliace orietur veſpere ex parte occidentis poſt Solis occaſum, ut contingere videmus poſt Nouilunia, quia Luna poſt Nouilunium quodlibet ſtatim à Sole recedit in orientem. Occidet autem Heliace ex parte orientis matutino tempore ante ortum Solis, ut cernimus ante Nouilunia; quia ſemper Soli appropinquat verſus orientem. Hæc eſt cauſa, cur poſt Nouilunia paulatim Lunam creſcere, & ante Nouilunia eandem decreſcere conſpiciamus. Denique Venus atque Mercurius, cum nunc Solem anteuertant, nunc ſubſequantur, aliquando orientur Heliace iuxta orientem, & occident iuxta occidentem; aliquando uero orientur Heliace iuxta occidentem, & occident iuxta orientem. Sed de his omnibus plura dicenda ſunt in Theoricis Planetarũ. Inde effectũ eſt, ut Venus modo dicatur Lucifer, quando uidelicet mane ante Solem oritur, modo Heſperus, quando ſcilicet poſt Solis occaſum iuxta occidentem conſpicitur.

In qua parte cœli planetę, et ſtellæ oriãtur, & occidãt Heliace.

Ven⁹ quãdo dicatur Lucifer, & quãdo Heſperus.

QVO vero tempore anni quæuis ſtella hac tempeſtate oriatur Coſmice, Chronice, aut Heliace, uel etiam occidat, pulchre indicat globus cœleſtis, vel Aſtrolabium quodcunque. Poſito etenim globo in propria eleuatione, ſtatuatur ſtella quæuis in Horizonte ex parte Orientis, noteturque gradus Eclipticæ Horizontẽ tangens in oriente: Quando namque Sol gradũ illum Eclipticę obtinebit, orietur dicta ſtella Coſmice: quando uero Sol gradum eclipticæ oppoſitum occupabit, orietur eadem ſtella chronice. Poſita item ſtella in Horizonte ex parte occidentis, notetur gradus Eclipticæ Horizontem tangens in occidente. Quando enim poſſidebit Sol gradum illum Eclipticæ; occidet eadẽ ſtella Chronice: quando vero in gradu Eclipticæ oppoſito Sol extiterit, occidet ſtella eadẽ coſmice. Ortus vero Heliacus, & occaſus plus minus dignoſcetur, ſi cognitũ fuerit, in quonam gradu Eclipticæ ſtella quęlibet conſtituatur.

Quomodo cognoſcatur, quãdo ſtella quæuis oriatur Coſmice, Chronice, vel Heliace.

ASTRONOMI ortum ſtellarum, & occaſum diuidunt in Verũ & Apparentem. Verus ortus, & occaſus eſt, quando uere ſtella ſupra Horizontem aſcendit, vel infra eundem deſcendit. Atque hic duplex eſt, Matutinus videlicet, quando, Sole oriente, ſtella aliqua oritur, vel occidit; quem poetæ dicunt Coſmicum ortum, & occaſum; & Veſpertinus, quando, Sole occumbente, ſtella aliqua oritur vel occidit, quia Poetis dicitur ortus, & occaſus Chronicus. Ortus vero, & occaſus apparens eſt ille, quem poetæ uocant Heliacum; Atque hunc quoque diſtinguunt in matutinum, & veſpertinum, prout ſtella liberata à radijs ſolaribus mane, vel veſpere incipit apparere, vt dictum eſt.

Ort⁹ & occaſus ver⁹ & apparẽs Itẽ Matutin⁹, & Veſpertinus quid.

PTOLEMAEVS Dict. 8. cap. 4. vocat ortus ſtellarum, aſpectus earũ ad Solem, recitatque nouem Differentias, quarum quælibet adhuc multiplex eſt; ita ut in uniuerſum ſint aſpectus uigintiquatuor. Sed de hac re lege Ptolemæum

Quomodo Ptolemęus ortus & occaſus ſtellarũ vocet.

maxim loco citato, & Ioan. Regiom. in Epit. lib. 8. cap. 5. Longum enim foret omnes aſpectus hoc loco recenſere.

Ad quid cõducat ortus & occaſus Poeticus.

PORRO cognitio ortus, & occaſus Poetici plurimum conducit ad veterum tum Poetarum, tum Hiſtoricorum uolumina intelligenda. Sæpiſſime enim tempus aliquod certum exprimere conantur per aliquem ortum ſtellæ cuiuſpiam, ut ex adductis exemplis perſpicuum eſſe poteſt.

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM ſecundum Aſtrologos, ſeu de aſcenſionibus, et deſcenſionibus ſignorum & rectis & obliquis.

SEQVITVR de ortu & occaſu ſignorum, prout ſumunt Aſtronomi, & prius in ſphæra recta.

COMMENTARIVS.

POSTQVAM explicauit auctor ortum, & occaſum ſiderũ iuxta Poetas, agit iam de ortu, & occaſu ſignorum ſecundum Aſtronomos, quem ortum, & occaſum Aſtronomi cũ dicere ſolent aſcenſiones, deſcenſionesq; ſignorum, habetque tractatio hęc de aſcenſionibus, deſcenſionibusque ſignorum plurimas, & inſignes utilitates: Nam maxima pars Doctrinæ primi mobilis ex his dependere uidetur. Tria autem explicat auctor hac in parte; Primum, quid ſit ortus, & occaſus ſecundum Aſtronomos, & quotuplex; Deinde quomodo ſigna oriantur, & occidant in ſphęra recta; Tertio demum, quo pacto ſeſe habeant ſigna, quantum ad ortum, & occaſum Aſtronomicum in ſphæra quacunque obliqua. Sed ante omnia explicandum eſt breuiter deſcrimen inter ortum & occaſum ſignorum iuxtà poetas, & Aſtronomos; Illud autem huiuſmodi eſt. Poetę in ortu, & occaſu ſignorum obſeruant qualitatem temporis, an uidelicet ſignum aliquod oriatur in Vere, an in Aeſtate, an uero in Autumno, uel in Hyeme. Item an matutino tempore, an uero ueſpertino: Aſtronomi uero quantitatem temporis conſiderant in ortu, & occaſu ſignorum, quanto nimirum tempore hoc ſignum, vel illud oriatur, occidatve in hac uel illa obliquitate ſphæræ, ſiue hoc fiat in Vere, uel in Aeſtate, &c. & ſiue tempore diurno, ſiue nocturno. Vnde apud Aſtronomos non diuiditur ortus & occaſus in Coſmicum, ſeu Matutinum, & in Chronicum, ſeu Temporalem, ut Poetæ faciunt, ſed in rectum, & obliquum, ut mox dicetur.

Diſcrimen inter ortũ & occaſũ quoad Poetas, & quoad Aſtronomos.

Aequator vniformiter aſcẽdit ſupra quẽcũq; Horizontem.

SCIENDVM eſt, quòd tam in ſphæra recta, quàm obliqua aſcendit Aequinoctialis circulus ſemper uniformiter, ſcilicet in temporibus ęqualibus æquales arcus aſcendunt. Motus enim cęli uniformis eſt; Et angulus, quem facit Aequinoctialis circulus cum Horizonte, non diuerſificatur in aliquibus horis.

COMMENTARIVS.

ANTEQAM declaret, quid ſit ortus uel occaſus iuxta Aſtronomos, & quotuplex, demonſtrat prius duas concluſiones, quarum prior eſt. Aequinoctialis circulus uniformiter ſupra Horizontem tam rectũ, quàm obliquũ quẽcunque eleuatur ſecundum omnes ſui partes, ita ut in temporibus æqualibus æquales arcus Aequatoris ſupra Horizontem aſcendant. Hanc concluſionem

probat

probat dupliciter: Primum, quia motus cęli diurnus uniformis eſt in omni Horizonte, & regularis: Non enim aliquando citatiori motu fertur, & aliquando remiſſiori. Cum igitur Aequator ſit menſura, ac regula primi motus, moueaturque circa eoſdem polos, circa quos totum cęlum circumuertitur, nempe circa polos mundi, neceſſe eſt, ut in qualibet ſphæra uniformiter ſupra Horizontem emergat ſecundum omnes ſui partes. Deinde quia Aequator perpetuo eoſdem angulos cum Horizonte efficit, cum recto quidem rectos, & cum obliquo obliquos: fit, ut uniformiter ſecundum omnes ſui partes eleuetur ſupra Horizontem quemcunque. Teſtantur idem phænomena clariſſima Aſtronomorũ. Deprehenſum eſt enim in quacunque ſphęra, ſingulis horis gradus quindecim Aequatoris ſupra Horizontem aſcendere, totidemq́ue infra eundem deſcendere. Spatio vero quatuor Minutorum unius horæ eleuari, & deprimi unũ gradũ Aequatoris, &c. Quod minime fieret, ſi non regulariter, & uniformiter aſcenderet Aequator ſupra Horizontem.

PARTES uero Zodiaci nõ de neceſſitate habẽt ęquales aſcẽſiones in utraq; ſphęra; Quia quãto aliqua Zodiaci pars recti⁹ oritur tãto plus tẽporis ponitur in ſuo ortu. Huius ſignum eſt, quia ſex ſigna oriuntur in longa, uel in breui die artificiali, ſimiliter & in nocte.

COMMENTARIVS.

POSTERIOR concluſio eſt, zodiacus tam in ſphæra recta, quã in obliqua, non aſcendit ſecundum omnes ſui partes ſui Horizontem uuiformiter. Quam quidem hac ratione uidetur confirmare. Cum zodiacus circa alienos polos feratur motu diurno, à quibus alibi longius, alibi minus abeſt, fit ut aliquæ eius partes cum quolibet Horizonte efficiant angulos obliquiores, aliquæ minus obliquos. Quocirca pars illa, quæ rectiores cum Horizonte angulos cõſtituit, & idcirco rectius oritur, tardiori motu ſupra Horizontem eleuabitur. atq; plus temporis in ſuo ortu requiret, quã quę minus rectos angulos cũ Horizonte efficit, ut experientia docet in ſphæra quacunque materiali, quoniã quo aliquis arcus rectius exoritur, eo etiam magis ſucceſſiue partes eius aſcendunt. Eandem concluſionẽ comprobat experimento manifeſto: quia uidelicet qualibet die, ſiue nocte artificiali tã longiſſima, quam breuiſſima, ſex ſigna præciſe zodiaci ſupra Horizontẽ aſcendunt, & infra eundem deſcendunt, ita ut quolibet die medietas zodiaci exoriatur. Cum enim zodiacus, & Horizon quicunque ſeſe mutuo bifariam ſecent, quod ſint circuli ſphæræ maximi, fit ut ea medietas zodiaci, quę intercipitur inter ſolem poſitum in oriente, & punctum oppoſitum, procedendo per mediam noctẽ in die exoriatur, ut perſpicue in inſtrumentis apparet. Quapropter zodiacus uniformiter non orietur ſupra Horizontem ſecundum omnes ſui partes, quandoquidem temporibus inæqualibus, nempe diebus & noctibus inæqualibus, ęquales ſemper arcus aſcendunt, nimirum medietates zodiaci. Quod ſi quælibet medietas zodiaci, ſecundum omnes ſui partes uniformiter aſcenderet, eſſent omnes dies, ac noctes inter ſe æquales, quod eſt contra experientiam. Idem de reliquis partibus ſemicirculo minoribus probari poteſt ex doctrina ſphæriçorum triangulorum.

Notandũ igitur, quòd ortus, uel occaſus alicuius ſigni, nihil aliud eſt,

eſt quam illam partem Aequinoctialis oriri, quæ oritur cũ illo ſigno oriente, id eſt, aſcendente ſupra Horizontem: Vel illam partem Aequinoctialis occidere, quæ occidit cum illo ſigno occidente, id eſt, tendente ad occaſum ſub Horizontem.

Ort⁹, & occaſus ſecũdũ Aſtronomos qd.

COMMENTARIVS.

EXPONIT iã, quid ſit ortus, & occaſus cuiuſq; ſigni, ſiue arcus zodiaci ſecundum Aſtronomos, dicens, oriri aliquod ſignum non eſſe aliud, quàm arcum illum Aequatoris, qui ſimul cum illo ſigno ſupra Horizontem aſcendit, oriri: Occidere uero ſignum aliquod non eſſe aliud, quàm occidere illum arcum Aequatoris, qui unà cum illo ſigno infra Horizontem deſcendit. Vnde ortus ſigni, uel cuiuſque arcus zodiaci definitur eſſe arcus Aequatoris, qui cum eo ſigno, uel arcu cooritur. Occaſus vero ſigni, uel cuiuslibet arcus zodiaci, dicitur arcus Aequatoris, qui cum ſigno, uel arcu infra Horizontem demergitur. Vt quia Romæ v. g. cum toto arcu Arieti cooriuntur grad. 17. Min. 21. Aequatoris, ideo arcus Aequatoris continens grad. 17. min. 21. dicitur ortus Arietis Romæ. Pari ratione, quia Romæ cum ſigno Arietis deſcendunt infra Horizontem grad. 38. min. 27. propterea arcus Aequatoris complectens grad. 38. min. 27. dicetur occaſus ſigni Arietis, & ſic de cæteris. Hinc factum eſt, ut ortus ſigni, uel arcus zodiaci apud Aſtronomos dicatur Aſcenſio; occaſus vero, Deſcenſio: quia nimirum conſiderant in ortu, uel occaſu cuiuſuis arcus portionem Aequatoris, quæ ſimul aſcendit, uel deſcendit cum illo arcu.

DEFINIVNT autem aſtronomi ortum, & occaſum cuiuſcũque arcus, vel ſigni per arcum Aequatoris coaſcendentem; vel condeſcendentem: quoniam cum animaduertiſſent, zodiacum inæqualiter eleuari ſupra Horizontem, & ſub eundem deſcendere motu primi mobilis, quippe cum non poſſideat eoſdem cum primo mobili polos; Aequatorem vero ſecundum omnes ſui partes uniformiter oriri, & occidere, propterea quod eoſdem polos obtinet cum primo mobili, ceu in prædictis duabus concluſionibus fuit oſtenſum: oportuit eos per aliquod uniforme, ac regulare cognoſcere tempus, quod quilibet arcus zodiaci conſumit in ortu ſuo, & occaſu: quod quidem commodiſſime factum eſt beneficio Aequinoctialis circuli. Cum enim ſingulis horis eleuentur grad. 15. Aequatoris in quocunque Horizonte, ſi cum aliquo arcu zodiaci eleuantur v. g. 45. grad. Aequatoris ſupra aliquem Horizontem, certiſſime colligitur, talem arcum tribus integris horis totum exoriri, &c.

Cur aſtronomi ortũ & occaſũ definiãt p Aequatorẽ.

NON SOLVM autem aſcenſiones, deſcenſioneſq; arcuum zodiaci per Aequatoris arcus ſimul aſcendentes, deſcendenteſve definiuntur: Verum etiam aſcenſio, & deſcenſio cuiuslibet puncti Eclipticæ, nec non ſtellæ cuiuſcunque. Nam aſcenſio ſtellæ cuiuſuis, vel etiam puncti Eclipticæ, eſt arcus Aequatoris a ſectione Verna, hoc eſt, a principio ♈, ſecundum ſignorum ordinem uſque ad Horizontem, dum ſtella oritur, computatus. Vt quia Romæ poſito gradu tertio ♌, in oriente, arcus Aequatoris dictus comprehendit grad. 106. min. 40. propterea dictus arcus Aequatoris dicitur aſcenſio tertij gradus ♌, quia ſimul cum hoc gradu aſcendit. Deſcenſio uero ſtellæ cuiuslibet, uel puncti Eclipticæ, eſt arcus Aequatoris a ſectione Verna, id eſt a principio ♈, ſecundum ſignorum ſeriem ad Horizontem uſque, dum ſtella occidit, numeratus, Vt quia Romæ collocato tertio gradu ♌, in occidente,

Aſcẽſio & Deſcẽſio ſtellæ cuiuſuis, aut etiã pũcti cuiuſlibet Eclipticę qd.

arcus prædictus Aequatoris continet grad. 143. min. 57. ideo præfactus arcus vocatur deſcenſio tertij gradus ♌, quia unà cum eo deſcendit, & ſic de cæteris. Itaque aſcenſio, ſiue deſcenſio cuiuslibet puncti Eclipticæ, uel etiã ſtellæ cuiuſuis, eadẽ eſt, quæ aſcenſio, uel deſcenſio arcus Eclipticæ, qui ab initio ♈, cõputatur ſecundum ſignorũ ſucceſſionem uſque ad Horizõtẽ, poſita ſtella, uel gradu Eclipticæ in Horizonte præciſe, ex parte quidem orientis ſi de aſcenſione ſermo habeatur, ex parte vero occidentis, ſi deſcenſionis habeatur ratio.

Signum recte, uel oblique oriri, aut occidere quid.

SIGNVM autem recte oriri dicitur, cum quo maior pars Aequinoctialis oritur: oblique uero, cum quo minor. Similiter etiam intelligendum eſt de occaſu.

COMMENTARIVS.

QVONIAM dictum eſt, Aequatorem ſecundũ omnes ſui partes uniformiter ſupra Horizontem eleuari, non autem zodiacum, fit, ut aliquando cum uno arcu Eclipticæ, ſeu zodiaci maior arcus Aequatoris aſcendat, aliquando minor, docet iam ſignum illud, ſiue arcum Eclipticæ, cum quo maior arcus Aequatoris cooritur, dici oriri recte: cum quo uero minor arcus Aequatoris coaſcendit, oriri oblique. Pari ratione ſignum, uel arcum Eclipticæ, cum quo maior arcus Aequatoris ſub Horizontem tendit, occidere recte; cum quo uero minor, oblique.

EXEMPLVM. Romæ cum arcu Libræ, qui comprehendit grad. 30. aſcendit arcus Aequatoris continens grad. 38. Min. 27. Quare ſignum ♎, dicetur oriri recte: At cum arcu Arietis coaſcendunt grad. 17. min. 21. Aequatoris, idcirco dicetur ſignum ♈, oriri oblique. Similiter quia cum ſigno ♈, deſcendunt grad. 38. min. 27. dicetur Aries occidere recte: At libra dicetur occidere oblique, quia deſcendunt tantum grad. 17. min. 21. Aequatoris cum ea infra Horizontem, &c.

Ort⁹, & occaſus rect⁹ vł obliqu⁹ cur ſic dicatur.

DICITVR prior ortus, & occaſus, quando nimirũ plures gradus Aequatoris cooriuntur, uel ſimul occidunt, rectus; quia tunc rectiores angulos efficit arcus ille zodiaci exoriens, uel deſcendens, cum Horizonte: Poſterior autem ortus, & occaſus, quando ſcilicet pauciores gradus Aequatoris aſcendunt ſimul, uel deſcendunt, uocatur obliquus, quoniam arcus ille zodiaci emergens, vel occumbens obliquiores angulos cum Horizonte conſtituit. Quæ omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali. Vnde arcus zodiaci, cum quo æqualis arcus Aequatoris peroritur, uel occidit, dici poterit oriri, & occidere medio modo: cuiuſmodi ſunt quatuor Quadrantes zodiaci in ſphæra recta. Oriuntur enim ſinguli cum ſingulis Quadrantibus Aequatoris, ut ſtatim dicemus.

Aſcẽſiones rectæ, uel obliquæ apud Ptolomæũ & Aſtronomos quæ.

PTOLEMAEVS autẽ, quẽ ſequuntur omnes Aſtronomi, Aſcenſiones rectas uocat eas omnes, quæ ſiunt in ſphæra recta: Obliquas autem illas, quæ in ſphæra obliqua habentur, ſiue maior arcus Aequatoris, minorve, ſiue æqualis cooriatur. Ita quoque eas appellant Aſtronomi in tabulis aſcenſionum. Vnde recta aſcenſio alicuius arcus, ſiue gradus Eclipticæ, apud ipſos ſumitur pro aſcenſione, quam habet in ſphæra recta, ſiue maior arcus cum eo oriatur, ſiue maior: obliqua vero aſcenſio cuiuſque arcus intelligitur ea, quam habet in ſphæra obliqua, cum quantuncunque arcu Aequatoris ipſe coaſcendat. Idem dicendum eſt de Deſcenſionibus rectis & obliquis.

DE

DE ORTV, ET OCCASV SIGNOrum in ſphæra recta.

ET eſt ſciendum, quod in ſphęra recta Quartæ Zodiaci inchoatę à quatuor punctis, duobus ſcilicet Solſtitialibus, & duobus ęquinoctialibus adæquantur ſuis aſcenſionibus, ideſt, quantum temporis cõſumit Quinta Zodiaci in ſuo ortu, in tanto tempore Quarta Aequinoctialis illi conterminalis peroritur. Sed tamen partes illarũ Quartarum uariantur, neque habent æquales aſcenſiones, ſicut iã patebit. Ortus arcuũ zodiaci in ſphæra recta.

COMMENTARIVS.

TRADIT hic duas regulas ad ortum, & occaſum ſignorum cognoſcendum in ſphæra recta. Prima eſt. Quatuor zodiaci Quadrantes, qui initium ſumunt a quatuor punctis cardinalibus, in ſphæra recta adæquantur ſuis aſcẽſionibus, hoc eſt, cooriuntur præciſe cum Quadrantibus Aequatoris correſpondentibus, ita ut quilibet eorum conſumat in ortu ſuo ſupra Horizontem 6. horas integras, quemadmodum & quilibet Quadrans Aequatoris 6. horis ſupra Horizontem emergit: Partes tamen dictorum Quadrantum non ſunt æquales ſuis aſcenſionibus, hoc eſt, cum partibus eorum modo coaſcendunt arcus Aequatoris maiores, modo minores, ita ut grad. 15. v. g. aliquando plus temporis requirant, ut exoriantur ſupra Horizontem, quam horam, aliquando uero minus. Nã priores 15. grad. Arietis aſcendũt cũ grad. 13. min. 48. Aequatoris, hoc eſt, requirunt minuta 55. Secunda 12. unius horæ, ut ſupra Horizontem emergant: At poſteriores 15. grad. Geminorum aſcendunt cum grad. 16. min. 17. Aequatoris, hoc eſt, expoſcunt horam 1. min. 5. Sec. 8. ut ſupra Horizõtem aſcendant. Prior pars regulæ huius facile probari poteſt; quia uterque Colurus, cum per polos mundi tranſeat, coniungitur cum Horizontẽ recto bis in die: Vnde non poterunt Quadrantes prædicti Horizontem extremis ſuis punctis attingere, quin eundem alter Colurus per extremitatem tranſiens eodem temporis momento attingat, & cum Horizonte coniungatur. Quare poſtquã Quadrans zodiaci totus emerſerit ſupra Horizontem, neceſſe eſt, Quadrantem Aequatoris correſpondentem totum quoque aſcendiſſe ſupra Horizontem. Poſterior pars eiuſdem regulę oſtendi poteſt ex propoſ. 10. lib. 1. Menelai ſphæricorum triangulorum, uel ex propoſ. 11. noſtrorum triangulorum ſphæricorum; quia quælibet pars Eclipticæ, præter dictos Quadrantes, conſtituit cum Horizonte recto nunc angulum obtuſum, nunc acutum, ut conſtat ex Theodoſio, cum non tranſeat Horizon per eius polos. Quare cum per prædictas propoſitiones maiori angulo in triangulo ſphęrico maius latus opponatur, & minori minus, perſpicuum eſt, partes Quadrantum principium habentium in punctis æquinoctialibus non adæquari ſuis aſcenſionibus. Quod autem neque partes aliorum Quadrantum, qui initium habent in punctis Solſtitialibus, adęquentur ſuis aſcenſionibus, ita demonſtrari poteſt. Quoniam, ut eodem modo probabitur, partes zodiaci incipientes à punctis æquinoctialibus, quę maiores ſint Quadrante, inęquales ſunt ſuis aſcenſionibus, ſi auferantur ęquales Quadrantes, unus quidem zodiaci ab arcu zodiaci alter uero Aequatoris ab arcu Aequatoris coaſcendente cum arcu zodiaci, erunt ad-

hunc reliqui arcus inæquales, arcus uidelicet zodiaci, & eius aſcenſio. Verum hęc omnia cuiuis facile inueri licet in ſphæra materiali, manifeſtaque erunt ex tabula aſcenſionum rectarum.

Qui arcus zodiaci habeant in ſphæra recta ęquales aſcēſiones.

EST ENIM regula. Quilibet duo arcus zodiaci æquales, & æqualiter diſtantes ab aliquo quatuor punctorum iam dictorum, æquales habent aſcenſiones.

COMMENTARIVS.

SECVNDA regula eſt. Quilibet duo arcus zodiaci ęquales, & ęqualiter diſtantes ab aliquo quatuor punctorum Cardinalium, in ſphæra recta æquales habent aſcenſiones inter ſe. Vt v.g. ſignum ♊, & ſignum ♋, quia ſunt arcus æquales, & æqualiterq; remoti a puncto ſolſtitij æſtiui, habent unam, eandemque aſcenſionem; cum utrolibet enim ſigno aſcendunt grad. 32. min. 12. Aequatoris. Eademque eſt ratio de ſigno ♉, & ♌: Itē de ſigno ♈, & ♍, & ſic de cæteris arcubus æqualibus, dummodo æqualiter remoueantur ab aliquo dictorum quatuor punctorum, ut perſpicuum erit ex tabula aſcenſionum rectarum. Confirmari poteſt hęc regula ex ſphæricis triangulis; quia huiuſmodi arcus Eclipticæ, cum æque ab Aequatore extremis punctis declinent, ut ſupra dictum eſt; æquales efficiunt angulos cum Horizonte, unde æquales arcus Aequatoris ipſis reſpondeant neceſſe eſt, ac propterea æquales habebunt aſcenſiones inter ſe.

ET ex hoc ſequitur, quod ſigna oppoſita ęquales habent aſcenſiones. Et hoc eſt, quod dicit Lucanus lib. 9. loquens de proceſſu Catonis in Libyam uerſus Aequinoctialem.

Deprehenſum eſt hunc eſſe locum, qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.
Non obliqua meant, nec TAVRO SCORPIVS exit
Rectior; aut ARIES donat ſua tempora LIBRAE;
Aut ASTRAEA iubet lentos deſcendere PISCES;
Par GEMINIS CHIRON; & idē quod CARCINVS ardēs.
Humidus AEGOCEROS; nec plus LEO tollitur VRNA.

HIC dicit Lucanus, quod exiſtentibus ſub Aequinoctiali, ſigna oppoſita ęquales habent aſcenſiones, & occaſus: oppoſitio autem ſignorum habetur per hunc uerſum.

Eſt Lib. Ari. Scor. Tau. Sa. Gemi. Capri. Cancr. A. Le. Piſ. Vir.

COMMENTARIVS.

COLLIGIT ex 2. regula, ſigna oppoſita in ſphæra recta æquales inter ſe habere aſcenſiones. Quod confirmat auctoritate Lucani lib. 9. ubi deſcribit aduentum Catonis ſub Aequinoctialem circulum, quem appellat circulum alti ſolſtitij, dicens, omnia ſigna oppoſita habere æquales aſcenſiones, & deſcenſiones, ita ut nullum ſignum ſuo oppoſito rectius, aut obliquius aſcendat,

uel

vel deſcendat, ſicut in ſphæra obliqua cõntingit, ut mox patebit. Non enim uoluit eo in loco Lucanus, omnia ſigna in ſphæra recta rectè, & nullum oblique oriri, ut perperam explicant Sulpitius, & Omnibonus interpretes Lucani. Hoc enim falſum eſt; ſed ſolum uoluit, nullum rectius oriri uel obliquius ſuo oppoſito, quàmuis quædam ibi recte oriantur, quędam vero oblique, ut conſtat ex tabula aſcenſionum rectarum.

VERVM locus hic Lucani mendo non caret. Neque enim Lucanus vult Catonem ad Aequatorem perueniſſe, ut carmina allata indicare uidentur, ſed ad templum Iouis Ammonij, quod Lucanus putabat prope tropicum Cancri eſſe ſitum. Id autem ut planius fiat, afferenda ſunt nonnulla carmina Lucani ut in uulgatis exemplaribus habentur, ſed ordine prępoſtero: Deinde eadem proprium in ſitum redigenda. Sic igitur, ut nunc legitur, Lucanus naturam illius loci deſcribit. Locus Lucani emendatus.

Hic quoque nil obſtat Phœbo, cum cardine ſummo
Stat librata dies: truncum uix protegit arbor:
Tam breuis in medium radijs compellitur umbra.
Deprenſum eſt, hunc eſſe locum, qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.
Non obliqua meant, nec Tauro Scorpius exit
Rectior: aut Aries donat ſua tempora Libræ:
Aut aſtræa iubet lentos deſcendere Piſces.
Par Geminis Chiron & idem quod Carcinus ardent,
Humidus Aegoceros: nec plus Leo tollitur Vrna.
At tibi, quæcunque es Lybico gens igne dirempta,
In Noton umbra cadit quæ nobis exit in Arcton.
Te ſegnis Cynoſura ſubit, tu ſicca profundo
Mergi plauſtra putas, nullumq́; in uertice ſummo
Sidus habes immune maris, procul axis uterque eſt,
Et fuga ſignorum medio rapit omnia cœlo.

QVAE carmina ſi hoc ordine a Lucano fuiſſent conſcripta, proculdubio per circulum alti ſolſtitij intellexiſſet Aequatorem, cum ea, quæ ſequuntur de ortu & occaſu ſignorum, nulli alteri regioni conuenire poſſint, quàm illi, quæ directe ſub Aequatore cõſtituitur. Sed cur poſtea ſubiunxiſſet, [*At tibi quæcunque & Lybico gens igne dirempta, &c.*] non intelligo, cũ ea quoque ſphęrę rectæ conueniant, ut perſpicuum eſt. Intellexit igitur per circulum alti Solſtitij Tropicum cancri, qui medium ſignorum orbem, id eſt, Eclipticam, percutit, id eſt, tangit tantũmodo. Deinde uero cũ dicit, [*At tibi quæcunque es, &c.*] ſignificat ſphæram rectam, quę ſub Aequatore ſita eſt, vbi omnes ſtellæ oriuntur, & occidunt; ſigna item oppoſita eandem habent aſcenſionem, & deſcenſionẽ. Vnde ita collocanda erunt carmina, ut Petrus Iaconus Hiſpanus uir in omnium artium ſubtilitate ſolertiſſimus animaduertit.

Hic quoque nil obſtat Phœbo, cum cardine ſummo
Stat librata dies: truncum uix protegit arbor:
Tam breuis in medium radijs compellitur umbra.
Deprenſum eſt, hunc eſſe locum qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.
At tibi, quæcunque es Lybico gens igne dirempta,
In Noton umbra cadit, quę nobis exit in Arcton.

Te ſegnis Cynoſura ſubit:tu ſicca profundo
Mergi plauſtra putas:nullumq́ in uertice ſummo
Sidus habes immune maris,procul axis uterque eſt,
Et fuga ſignorum medio rapit omnia cælo.
Non obliqua meant,nec Tauro Scorpius exit
Rectior;aut Aries donat ſua tempora Libræ;
Aut Aſtræa iubet lentos deſcendere Piſces:
Par Geminis Chiron: Et idem quod Carcinus ardens,
Humidus Aegoceros:Nec plus Leo tollitur Vrna.

ITA enim ab illo loco[*At tibi,quæcunque es,&c.*]deſcribit ſphæram rectam,cum antea obliquam ſub tropico Cancri deſcripſerit,ut perſpicuum eſt.

QVOD autem ex ſecunda regula ſequatur,ſigna oppoſita in ſphęra recta æquales habere aſcenſiones,deſcenſionesq́;,probari poteſt hac ratione.

QVAELIBET duo ſigna oppoſita habent conuenientiam quandã cum aliquo tertio ſigno,ita ut hoc tertium ſignum, & quodlibet oppoſitorum quorumcunque æqualiter diſtent vel ab alterutro punctorum ſolſtitialium, vel ab alterutro æquinoctialium.Quare utrumq; eandem habebit aſcenſionem, quã tertium illud ſignum ex 2.regula, & propterea ipſa oppoſia ſigna ęquales inter ſe habebunt aſcenſiones.Exempli cauſa.♈, & ♎; ſunt ſigna oppoſita ,& quia ♈,eandem habet aſceuſionem,quam ♍, cum hæc ſigna æqualiter ſint remota a ſolſtitio æſtiuo;Item ♎, eandem quoque habet aſceuſionem cum ♍, quòd æque recedant hęc ſigna ab æquinoctio autumnali: idcirco eandem obtinebunt aſcenſionem ♈,& ♎.Sic quoque ♉,& ♏, ſigna oppoſita conueniunt cum ♌,in aſcenſione:♊,& ♐,cum ♋:♋,& ♑,cum ♊:♌,& ♒, cum ♉: ♍,& ♓,cum ♈,ut ex ſphæra materiali conſtat. Omnia igitur ſigna oppoſita æquales ſortiuntur aſcenſiones in ſphæra recta. Idem etiam ex eo demonſtrari poteſt,quod ſigna oppoſita eoſdem cum Horizonte angulos conſtituunt, vnum quidem ad partes poli Arctici, alterum uero ad partes poli Antarctici Hinc enim ex doctrina triangulorum ſphæricorum colligitur,arcus Aequatoris illi correſpondentes eſſe æquales. Id ipſum manifeſtabit tabula aſcenſionum rectarum.

Solutio cuiuſdã dubij.

ET eſt notandum,quòd non ualet talis argumentatio.Iſti duo arcus ſunt ęquales,& ſimul incipiunt oriri, & ſemper maior pars oritur de uno,quàm de reliquo;ergo ille arcus citius peroritur,cuius maior pars ſemper oriebatur. Inſtãtia argumentationis manifeſta eſt in partibus prędictarum quartarũ.Si enim ſumatur quarta pars zodiaci,quæ eſt à principio ♈,uſque ad finem ♊,ſemper maior pars oritur de quarta zodiaci quam de quarta Aequinoctialis ſibi conterminali, & tamen illæ duæ quartæ ſimul peroriuntur.Idem intellige de quarta zodiaci,quæ eſt à principio ♎,uſque ad finem ♐.

ITEM ſi ſumatur quarta zodiaci,quę eſt à principio ♋,uſque ad finem ♍,ſemper maior pars oritur de quarta Aequinoctialis,quã de quarta zodiaci illi conterminali, & tamen illæ duę quartæ ſimul peroriuntur.Idem intellige de quarta zodiaci, quæ eſt à primo puncto ♑, uſque ad finem ♓.

COM-

COMMENTARIVS.

SOLVIT hic auctor ex ijs, quæ dixit, dubitationem quãdam, quæ alicui faceſſere poſſet negotium: videlicet, non valere hanc argumentationem: *Sunt* duo arcus in ſphæra omnino æquales inter ſe, qui ſimul eodem temporis momento incipiunt oriri ſupra Horizontem, ſemperq́ue maior pars unius exorta eſt, quam alterius, igitur, citius arcus ille totus, cuius ſemper maior pars eſt perorta, ſupra Horizontem aſcendet, quàm arcus, cuius ſemper minor fuit portio orta. Soluitur enim hæc argumentatio per ea, quæ dicta ſunt in prima regula. Nam quilibet Quadrans zodiaci initium ſumens ab aliquo quatuor punctorum cardinalium, ut diximus, ſimul totus exortitur cum quadrante Aequatoris correſpondente, & tamen, antequam toti Quadrantes perorianttur, ſemper maior pars alicuius eorum eſt exorta, quàm alterius. Semper enim maior pars cuiuslibet quadrantis zodiaci ab alterutro æquinoctio incipientis aſcendit ſupra Horizontem, quàm Quadrantis Aequatoris, initio facto ſemper omnium arcuum orientium à puncto æquinoctij, quia ſemper talis arcus zodiaci efficit minorem angulum cum Horizonte ad partes Aequatoris, quàm Aequator: Vnde per propoſ. 10. lib. 1. Menelai, uel per propoſ. 11. noſtrorum triangulorum ſphæricorum, minor arcus Aequatoris correſpondebit, donec in fine Quadrantum uterque angulus fiat rectus, & conſeqnenter arcus æquales, per propoſ. 4. eiuſdem lib. 1. Menalei, vel per propoſ. 5. noſtrorum triangulorum ſphæricorum. Simili modo ſemper maior pars cuiuslibet Quadrantis Aequatoris initium ſumentis à Coluro ſolſtitiorum, ſupra Horizontem emergit, quàm Quadrantis zodiaci correſpondentis, ut clariſſime deducitur ex triangulis ſphæricis, & perſpicue apparebit ex tabula aſcenſionum rectarum: quia videlicet ſemper talis arcus Aequatoris minorem angulum cõſtituit cum Horizonte, quam zodiacus, &c. Quod autem toti Quadrantes, ſimul perorianttur, etiamſi ſemper maior pars unius ſit perorta, quã alterius, inde prouenit, quòd non ſemper eadem proportione maior pars unius oriatur, quàm alterius, ſed paulatim decreſcat illa proportio, ut manifeſtum eſt ex tabula aſcenſionum rectarum, ita ut in fine ſit iam compenſata tota inæqualitas aſcenſionum. Quod quidem fieri poſſe, præter exemplum Quadrantum zodiaci, & Aequatoris adductum, hoc uno exemplo percipi poteſt. Sint duo mobilia A, & B, quæ per vnum & idem ſpatium moueantur, incipiendo eodem temporis momento, hac tamen lege, ut A, quidem ſemper regulariter, & uniformiter incedat, B, vero vſque ad medium ſpatium uelocius, vel tardius feratur, & a medio ad finẽ uſq; tardius uel uelocius eadem omnino proportione, qua antea vincebat mobile A, vel ab eo ſuperabatur. Quo poſito certum eſt, utrumque mobile eodem tempore ad finem ſpatij peruenturum, quòd illa dicta proportione tota inęqualitas compenſetur: nihilominus tamen ante finem ſpatij totius ſemper mobile A, antecedet, uel conſequetur mobile B. Alias non una abſoluerent totum ſpatium, ut conſtat. Sic igitur intelligendum eſt moueri Quadrantes zodiaci, & Aequatoris, totos quidem eodem tempore exoriri, partes uero eorundem temporibus inæqualibus. Nam quadrantes zodiaci à Coluro æquinoctiorum incipientes velocius exoriuntur circa principium, tardius vero circa finem: At Quadrantes a Coluro Solſtitiorum inchoati tardius in principio, quàm in fine.

Aſcenſio cuiuſuis arc⁹ zodiaci ĩ ſphęra rectę ęqualis ē deſcēſioni eiuſdē in eadē ſphęra recta & cęli mediationi tam in ſphęra recta, q̃ in obliqua.

PORRO in ſphæra recta aſcēſio cuiuslibet ſigni, ſeu arcus zodiaci ęqualis eſt ſuæ deſcenſioni: quoniam deſcenſio in uno Horizonte recto, eſt aſcenſio in alio Horizonte recto, (quem nimirum habent antipodes habitantium in priori Horizonte) & contra. Certum autem eſt, aſcenſionem unius eiuſdemque arcus zodiaci eandem eſſe in quolibet Horizonte recto, propter æqualem inclinationem zodiaci. Eodem pacto aſcenſio cuiuslibet ſigni æqualis eſt mediationi cęli eiuſdem, hoc eſt, quanto tempore ſignum aliquod ſupra Horizontem exoritur, tanto etiam præciſe tempore Meridianũ cuiuſcunque loci pertranſit, quia uidelicet Meridianus quilibet Horizon rectus appellari poteſt, cum per mundi polos tranſeat. Quare omnia, quæ dicta ſunt de aſcenſionibus ſignorum, ſiue arcuum zodiaci, in ſphæra recta, eadem intelligenda ſunt de deſcenſionibus in eadem ſphæra recta, nec non de cęli mediationibus tam in ſphęra recta, quàm in obliqua.

QVOMODO ASCENSIO RECTA cuiuslibet arcus zodiaci a Verna ſectione inchoati ſupputetur.

Aſcēſio recta cuiuſuis; arcus Eclipticæ qua ratione p ſinus ſit inueſtiganda.

DEMONSTRAVIT Io. Regio. propoſ. ultima lib. 1. Epitomes, & Geber in opere Aſtronomico, & nos etiam in ſcholio propoſ. lib. 2. Gnomonices demonſtrauimus: Talem eſſe proportionem ſinus complementi declinationis puncti arcum Eclipticæ ab alterutro æquinoctio inchoatum terminantis, ad ſinum complementi eiuſdem arcus, qualis eſt proportio ſinus totius ad ſinum complementi aſcenſionis rectæ. Quare ſi iuxta regulam proportionum ſinus totus in ſinum complementi arcus propoſiti multiplicetur, productusque numerus diuidatur in ſinum complementi declinationis ultimi puncti arcus, inuenietur ſinus complemeti aſcenſionis rectæ, ideoque aſcenſio nota erit. Quæ cum ita ſint, inuenietur aſcenſiones rectæ omnium arcuum Eclipticæ incipientium a ſectione Verna hac ratione.

Quãdo arc⁹ Eclipticę quadrã te minor ē.

SI arcus propoſitus Quadrante minor fuerit, dabit documentum iam expoſitum aſcenſionem eius rectam. EXEMPLVM. Sit inuenienda aſcenſio rectã viceſimi gradus ♊, hoc eſt, arcus continentis grad. 80. Multiplicetur ſinus totus, uidelicet, 100000. per 17364. ſinum complementi dicti arcus, productuſque numerus 1736400000. diuidatur per 91970. ſinum complementi declinationis. Nam proueniet ſinus complementi aſcenſionis rectæ 18880. cui reſpondet in tabula ſinuum arcus grad. 10. min. 53. quo ablato ex 90. grad. relinquetur aſcenſio recta grad. 79. min. 7. Quod ſi arcus zodiaci pręciſe Quadrans fuerit, erit eius aſcenſio recta Quadrans quoque, nempe grad. 90.

Quãdo arc⁹ Eclipticę quadrã te maior ē minor tamen ſemicirculo.

SI arcus Quadrante quidem maior, at ſemicirculo minor extiterit, detrahendus erit ex ſemicirculo, hoc eſt, ex grad. 180. & reliqui incipientis a ſectione Autumnali aſcenſio recta exploranda. Nam ſi ea rurſus à ſemicirculo auferatur, remanebit aſcenſio recta arcus propoſiti: quia totus ſemicirculus zodiaci aſcendit cum toto ſemicirculo Aequatoris. EXEMPLVM. Quęrendã ſit aſcenſio recta grad. 69, hoc eſt, arcus continentis grad. 100. Detracto hoc arcu ex ſemicirculo, remanet arcus grad. 80. cuius aſcenſio recta grad. 79. Min. 7. ablata a ſemicirculo dabit aſcenſionem propoſiti arcus grad. 100. min.

min. 53. Quod ſi arcus zodiaci præciſe fuerit ſemicirculus, erit & eius aſcenſio ſemicirculus, nimirum grad. 180.

EXISTENTE arcu maiore quidẽ, quàm ſit ſemicirculus, minore uero quàm grad. 270. ſubtrahendus erit ex ipſo ſemicirculus, hoc eſt, grad. 180. & reliqui arcus aſcenſio recta adijcienda rurſus ſemicirculo, ut habeatur aſcenſio quæſita. EXEMPLVM. Inquirẽda ſit aſcenſio recta grad. 20. ♐, hoc eſt arcus gra. 260. Detrahatur ſemicirculus, & remanet arcus gra. 80. cuius aſcenſio recta, nempe grad. 79. min. 7. addita ſemicirculo, dabit aſcenſionẽ optatam grad. 259. min. 7. Quod ſi arcus zodiaci præciſe tres Quadrantes conſtituat, nimirum grad. 270. totidem graduum erit aſcenſio illi debita.

Quãdo arc⁹ Eclipticæ maior ẽ ſemicirculo, ſed minor q̃ grad. 270.

QVANDO denique arcus tres Quadrantes ſuperauerit, minor tamen integro circulo extiterit, auferendus erit ex toto circulo, ut a gra. 360. & reliqui arcus aſcenſio recta iterum ex circulo integro detrahenda: Relinquetur enim quæſita aſcẽſio. EXEMPLVM. Explorãda ſit aſcẽſio grad. 10. ♑, hoc eſt, arcus grad. 280. Detracto hoc arcu ex grad. 360. remanet arcus grad. 80. cuius aſcenſio recta grad. 79. min. 7. ablata ex 360. manifeſtabit quæſitam aſcẽſionem rectam grad. 280. min. 53. Quod ſi arcus zodiaci eſt integer circulus, aſcendet utique cum integro quoque circulo Aequatoris.

Quãdo arc⁹ Eclipticę maior ẽ quã grad. 270.

EX his manifeſtum eſt, quanam arte conſtruenda ſit tabula aſcenſionũ rectarum, quę nimirũ in ſphæra recta contingant. Si enim ſupputemus aſcenſiones omnium arcuum primi Quadrantis Eclipticæ initium ſumẽtium ab ♈, habebimus aſcenſiones rectas omnium punctorum primi Quadrantis Eclipticæ. Quòd ſi ſingulas ex ſemicirculo detrahamus, initio facto a maioribus, ſiue poſterioribus, reliquæ erunt aſcenſiones rectæ omnium punctorum ſecũdi Quadrantis Eclipticæ, initio facto a principio ♈, uſque ad principiũ ♎. Rurſus ſi eiuſdem primi Quadrantis aſcenſiones ſemicirculo apponamus, facto initio a minoribus, ſiue prioribus, conficiemus aſcenſiones rectas omnium punctorum tertij Quadrantis Eclipticæ, initio facto a principio ♈, uſque ad finem ♐. Si denique eaſdem aſcenſiones primi Quadrantis ex toto circulo auferamus, initio rurſus facto a maioribus, ſiue poſterioribus, remanebunt aſcenſiones rectæ omnium punctorum ultimi Quadrantis Eclipticæ, incipiendo ab initio ♈, uſque ad finem ♓, ut conſtat. Itaque totus labor conſiſtit in eo, ut inquirantur aſcenſiones ſingulorum arcuum primi Quadrantis Eclipticæ. Hac arte Ioannes Regiom. ſupputauit aſcenſiones rectas omnium arcuum Eclipticæ, per ſingulos gradus procedendo, quam libuit hoc loco apponere, ut ob oculos propoſitę habeantur omnes aſcenſiones arcuum zodiaci, & deſcenſione ſphæræ rectæ, nec non mediationes cœli in qualibet ſphæra. Ad multa enim earum cognitio utilis eſt, ut ex ijs, quæ in Gnomonica noſtra de ſignis aſcendentibus tradidimus, aliqua ex parte perſpicuum eſſe poteſt.

Qua arte tabula aſcenſionũ rectarũ cõſtruatur.

TABVLA

TABVLA ASCENSIONVM Rectarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6
1	0	55	28	51	58	51	91	6	123	14	153	3
2	1	50	29	49	59	54	92	12	124	16	154	0
3	2	45	30	46	60	57	93	17	125	18	154	57
4	3	40	31	44	62	0	94	22	126	20	155	54
5	4	35	32	42	63	3	95	27	127	22	156	51
6	5	30	33	40	64	6	96	33	128	24	157	48
7	6	25	34	39	65	9	97	38	129	25	158	45
8	7	20	35	37	66	13	98	43	130	26	159	41
9	8	15	36	36	67	17	99	48	131	27	160	37
10	9	11	37	35	68	21	100	53	132	27	161	33
11	10	6	38	34	69	25	101	58	133	28	162	29
12	11	1	39	33	70	29	103	3	134	29	163	25
13	11	57	40	32	71	33	104	8	135	29	164	21
14	12	52	41	31	72	38	105	13	136	29	165	17
15	13	48	42	31	73	43	106	17	137	29	166	12
16	14	43	43	31	74	47	107	22	138	29	167	8
17	15	39	44	31	75	52	108	27	139	28	168	3
18	16	35	45	31	76	57	109	31	140	27	168	59
19	17	31	46	32	78	2	110	35	141	26	169	54
20	18	27	47	33	79	7	111	39	142	25	170	49
21	19	23	48	33	80	12	112	43	143	24	171	45
22	20	19	49	34	81	17	113	47	144	23	172	40
23	21	15	50	35	82	22	114	51	145	21	173	35
24	22	12	51	36	83	27	115	54	146	20	174	30
25	23	9	52	38	84	33	116	57	147	18	175	25
26	24	6	53	40	85	38	118	0	148	16	176	20
27	25	3	54	42	86	43	119	3	149	14	177	15
28	26	0	55	44	87	48	120	6	150	11	178	10
29	26	57	56	46	88	54	121	9	151	9	179	5
30	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6	180	0

RESIDVVM TABVLAE Aſcenſionum rectarum.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	207	54	237	48	270	0	302	12	332	6
1	180	50	208	51	238	51	271	6	303	14	333	3
2	181	55	209	49	239	54	272	11	304	16	334	0
3	182	45	210	46	240	57	273	17	305	18	334	57
4	183	40	211	44	242	0	274	22	306	20	335	54
5	184	35	212	42	243	3	275	27	307	22	334	51
6	185	30	213	40	244	6	276	33	308	24	337	48
7	186	25	214	39	245	9	277	38	309	25	338	45
8	187	20	215	37	246	13	278	43	310	26	339	41
9	188	15	216	36	247	17	279	48	311	27	340	37
10	189	11	217	35	248	21	280	53	312	27	341	33
11	190	6	218	34	249	25	281	58	313	28	342	29
12	191	1	219	33	250	29	283	3	314	29	363	25
13	191	57	220	32	251	33	284	8	315	29	344	21
14	192	52	221	31	252	38	285	13	316	29	345	17
15	193	48	222	31	253	43	286	17	317	29	246	12
16	194	43	223	31	254	47	287	22	318	29	347	8
17	195	39	224	31	255	52	288	27	319	28	348	3
18	196	35	225	31	256	57	289	31	320	27	348	59
19	197	31	226	32	258	2	290	35	321	26	349	54
20	198	27	227	33	259	7	291	39	322	25	350	50
21	199	23	228	33	260	12	292	43	323	24	351	45
22	200	19	229	34	261	17	293	45	324	23	352	40
23	201	15	230	35	262	22	294	51	325	21	353	35
24	202	12	231	36	263	27	295	54	326	20	354	30
25	203	9	232	38	264	33	296	57	327	18	355	25
26	204	6	233	40	265	38	298	0	328	16	356	20
27	205	3	234	42	266	43	299	3	329	14	357	15
28	206	0	235	44	267	48	300	6	330	11	358	10
29	206	57	236	46	268	54	301	9	331	9	359	5
30	207	54	237	48	270	0	302	12	332	6	360	0

VSVS TABVLAE ASCENSIONVM rectarum.

Quomodo ex tabula aſcẽſionũ rectarũ eliciãtur aſcẽſiones rectę.

IN capite tabulę accipiendum eſt ſignum, & in latere ſiniſtro gradus ſigni. Nam in communi concurſu ſigni, & gradus propoſiti reperientur gradus, ac Minuta Aequatoris, quæ ſimul dato gradu Eclipticæ oriuntur. Sic uides cum 19. grad. ♌, (hoc eſt, cum arcu Eclipticæ inchoato a principio ♈, & terminato in 19. gradu ♌, qui comprehendit gradus. 139.) in Horizonte recto cooriri grad. 141. min. 26. Aequinoctialis circuli. Quod ſi arcui dato minuta adhęreant, elicienda erit pars proportionalis, reſpondens ablatis minutis, ut dictum eſt in uſu tabulæ Declinationum, eaque adijcienda aſcenſioni arcus integrorũ graduũ proxime minoris. EXEMPLVM. Quæratur aſcẽſio recta arcus Eclipticæ continentis grad. 125. min. 40. hoc eſt, aſcẽſio grad. 5. min. 40. ♌. Detraho aſcenſionem grad. 5. ♌, uidelicet grad. 127. min. 22. ex aſcenſione gra. 6. ♌, nempe ex grad. 128. min. 24. remanetque grad. 1. min. 2. differẽtia utriuſque aſcenſionis, quæ conuenit 60. Minutis. Quare ſecundum regulam proportionum Minutis. 40. debẽtur Minuta 41. ⅓. quæ ſi adijciantur aſcenſioni gra. 5. ♌, habebitur aſcenſio propoſiti arcus grad. 128. min. 3. fere.

QVOD ſi inquirenda ſit aſcẽſio arcus Eclipticæ non a principio ♈, inchoati, v. g. arcus zodiaci incipientis a grad. 10. ♉, & terminati in grad. 18. ♊, qui cõplectitur grad. 38. Detrahẽda erit aſcenſio grad. 10. ♉, nẽpe grad. 37. min. 35. ab aſcenſione grad. 18. ♊, uidelicet a grad. 76. min. 57. ut relinquatur aſcenſio propoſiti arcus grad. 39. min. 22.

HAC ratione facile colliges aſcenſionem rectam cuiuslibet ſigni zodiaci per ſe ſumpti, ueluti in ſequenti formula apparet.

ASCENSIONES SIGNORVM IN ſphæra recta.

♈ Aries	♍ Virgo	♎ Libra	♓ Piſces	27.	54
♉ Taurus	♌ Leo	♏ Scorpius	♒ Aquarius	29.	54
♊ Gemini	♋ Cancer	♐ Sagittarius	♑ Capricornus	32.	12

Quę ſigna recte oriãtur ĩ ſphæra recta, & q̃ oblique

PERSPICVE hinc ſequitur, in ſphæra recta quatuor ſigna, quę duo pũcta ſolſtialia circunſtant, oriri recte, reliqua vero octo oblique. Item arcus, illos obliquius oriri, qui propinquiores ſunt punctis ęquinoctialibus; rectius vero eos, qui punctis Solſtitialibus uiciniores exiſtunt. Idem dices de deſcenſionibus, & cœli mediationibus. In ſphæra igitur recta quaterna ſemper ſigna æquales habent aſcenſiones, ęqualesq; deſcenſiones, & cæli mediationes. Quę quidem omnia demonſtrari poſſunt ex ſphæricis triangulis.

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM *in ſphæra obliqua.*

Ort⁹, et occaſus ſignorũ in ſphæra obliqua.

IN ſphæra autẽ obliqua, ſiue decliui, duæ medietates zodiaci ad æquãtur ſuis aſcenſionibus. Medietates dico, quæ ſumuntur à duobus pun-

pūctis ęquinoctialib⁹, quia medietas zodiaci, quę eſt à principio Arietis uſq; ad finē Virginis, oritur cū medietate Aequinoctialis ſibi cōterminali. Similiter alia medietas zodiaci oritur cum reliqua medietate Aequinoctialis. Partes autē illarū medietatū uariātur ſecūdū ſuas aſcenſiones, quoniā in illa medietate zodiaci, quę eſt à principio Arietis uſq; ad finē uirginis, sēper maior pars orit̄ de zodiaco, quā de Aequinoctiali; et tamē illę medietates ſimul peroriūtur. E cōuerſo cōtingit in reliqua medietate zodiaci, quę ē a principio Libræ uſq; ad finē Piſciū; Sēper enim maior pars oritur de Aequinoctiali, quā de zodiaco, et tamen illę medietates ſimul peroriūtur. Vnde hic patet inſtantia facta manifeſtior contra argumentationem ſuperius dictā.

COMMENTARIVS.

PROPONIT nunc tres regulas, quibus ortus, & occaſus ſignorum, ſeu arcuum Eclipticæ, in quauis obliqua ſphæra cognoſcatur. Prima eſt: Medietates zodiaci initium ſumentes à pūctis æquinoctialibus in quolibet Horizōte obliquo adæquantur ſuis aſcenſionibus, hoc eſt, cum ipſis coaſcēdunt medietates quoq; Aequatoris, nimirū gr. 180. Ita ut in ſpatio 12. horarū integre ſupra Horizontem emergant: Partes tamen dictarum medietatum non ſunt æquales ſuis aſcenſionibus, hoc eſt, cum nulla parte ipſarum cooritur pars æqualis Aequatoris, ſed vel maior; uel minor, ut de partibus Quadrantum in ſphæra recta dictum eſt; quoniam cum ſigno ♈, aſcendunt Romę grad. 17. min. 21. At cum ſigno ♍, aſcendunt grad. 38. min. 27. &c. Prior pars regulæ perſpicua eſt, quia cum Ecliptica, & Aequator ſe mutuo diuidant bifariam in punctis æquinoctialibus, neceſſe eſt, initium utriuſque medietatis eodem tempore Horizontem quemcunq; attingere; idemq; dices de punctis earundem extremis, propterea quòd idem punctum eſt utriuſque initium, idemque utriuſque extremum: Vnde ſimul cooriuntur. Poſterior autem regulæ pars demonſtrari facile poteſt ex propoſ. 10. lib. 1. Menelai, uel ex propoſ. 11. noſtrorum triang. ſphær. quia zodiaci medietas ab ♈, vſque ad ♎, efficit ſemper minorem angulum cum Horizonte, quàm Aequator. Quare maior pars zodiaci orietur ſemper, quàm Aequatoris. Reliqua verò medietas zodiaci à ♎, vſque ad ♈, maiorem ſemper angulum cum Horizonte conſtituit, quàm Aequator. Vnde maior pars Aequatoris perorittur, quàm zodiaci. Totæ tamen medietates ſimul perorientur, ut dictum eſt. Verum hæc omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali, manifeſtaque erunt ex tabulis aſcenſionum obliquarum.

COLLIGIT ex his rurſus inſtantiam aduerſus argumentationem ſuperius adductam; videlicet non ualere hanc conſecutionem. Sunt duo arcus æquales in ſphæra, & ſemper maior pars unius perorta eſt, quàm alterius: igitur citius orietur totus ille, quàm totus iſte. Soluitur enim facillimę hæc argumentatio ex ijs, quæ dicta ſunt in prima hac regula, ut manifeſtum eſt.

Comparatio aſcēſionū in ſphęra obliqua cum aſcenſionibus in ſphæra recta.

ARCVS autē, qui ſuccedunt Arieti uſque ad finē Virginis, in ſphæra obliqua minuūt aſcēſiones ſuas ſupra aſcēſiones eorundem arcuum

cuum in ſphęra recta, quia minus oritur de Aequinoctiali. Et arcus, qui ſuccedunt Libræ uſque ad finem Piſcium, in ſphæra obliqua augent aſcenſiones ſuas ſupra aſcenſiones eorundem arcuum in ſphæra recta, quia plus oritur de Aequinoctiali. Augent, dico, ſecundum tantam quantitatem, in quanta arcus ſuccedentes Arieti minuunt.

COMMENTARIVS.

COMPARAT in hac ſecunda regula ſphæram quamlibet obliquã cũ ſphæra recta, dicens, arcus zodiaci ſingulos, ab Ariete incipiendo, vſque ad finem Virginis in ſphęra obliqua habere minores ſingulas aſcenſiones, quam in ſphæra recta: At arcus zodiaci ſingulos, à Libra incipiendo, vſque ad finem Piſcium maiores habere ſingulas aſcenſiones in ſphæra obliqua, quàm in ſphęra recta, & tanto maiores; quanto minores ſunt aſcenſiones priorum arcuum, ſi nimirum ęquales arcus utrinque ſumantur. Verbi gratia. Romę cũ fine ♉, aſcẽdunt grad. 38. min. 27. In ſphæra recta verò grad. 57. min. 48. Vides igitur illã aſcenſionem ab hac ſuperari grad. 19. Min. 21. At Romæ finis ♏, aſcendit cũ grad. 77. min. 9. In recta autem ſphęra cum grad. 57. min. 48. ubi vides, hanc ab illa ſuperari quoque grad. 19. min. 21. & ſic de cæteris. Hoc autem manifeſtum eſt ex doctrina triangulorum ſphæricorum, & experientia deprehenditur in ſphæra materiali, & ex tabulis aſcenſionum obliquarum.

Duo arcus oppoſiti, & æquales ſimul habẽt ſuas aſcenſiones æquales aſcẽſionib⁹ eorũdẽ ĩ ſphęra recta.

EX hoc patet, quod duo arcus ęquales, et oppoſiti in ſphæra decliui habent aſcenſiones ſuas iunctas ęquales aſcenſionibus eorũdem arcuum in ſphæra recta ſimul ſumptis. quia quanta eſt diminutio ex una parte, tanta eſt additio ex altera. Licet enim arcus aſcenſionum inter ſe ſint inæquales, tamen quantum unus minor eſt, tantum recuperat alius, & ſic patet adęquatio.

COMMENTARIVS.

EX ſecunda regula manifeſtum eſt, in ſphæra obliqua quacunque, ſigna ſeu arcus oppoſitos non habere aſcenſiones æquales, ſi uidelicet arcus initium ſumant ab Aequinoctialibus punctis. Nam tũ arcus oppoſiti æquales in ſphęra recta æquales habeant aſcenſiones, in ſphæra autem obliqua quacunque minor ſit aſcenſio arcus a principio ♈, inchoati, quàm in ſphæra recta, maior autem aſcenſio arcus a principio ♎, incepti in ſphæra eadem obliqua, quàm in recta, perſpicuum eſt, arcus oppoſitos habere inæquales aſcenſiones in ſphæra obliqua: Idcirco infert auctor ex hac ſecunda regula, arcus huiuſmodi oppoſitos in ſphæra qualibet obliqua habere aſcenſiones ſimul ſumptas æquales aſcenſionibus eorundem in ſphæra recta ſimul ſumptis, quãuis inter ſe ſint admodum inęquales; quia videlicet, quanto maior eſt aſcenſio unius in ſphęra obliqua, quã in ſphæra recta, tanto minor eſt aſcenſio alterius in eadem ſphæræ obliquitate, quàm in recta ſphæra. Ratio autem huius pendet ex propoſ. 5. lib. 1. Arithmetices Iordani, ubi demonſtrat, Si duo numeri inæquales circa duos numeros æquales ponantur, ita ut maximus inæqualium eodem numero uincat alterum æqualium, quo minus ab altero ſuperatur; duos inæquales ſimul æquales eſſe duobus æqualibus ſimul: ut conſtat

in his numeris, 4. 9. 9. 14. Item in his, 20. 70. 70. 120. Sic igitur fit in aſcenſionibus. Nam duæ aſcenſiones duorum arcuum oppoſitorum in ſphæra recta ſunt ęquales, quibus circumponuntur aſcenſiones inæquales eorundem arcuum in ſphæra obliqua, ita ut eodem exceſſu ſuperet maior æqualem alteram, quo minor ab altera æquali ſuperatur. Vt apparet in his quatuor aſcenſionibus, grad. 17. min. 21. grad. 27. min. 54. grad. 27. min. 54. grad. 38. min. 27. Quarũ prima eſt Arietis aſcenſio Romæ; ſecunda, aſcenſio eiuſdem Arietis in ſphæra recta; Tertia, aſcenſio Libræ ſigni oppoſiti in ſphæra recta; Quarta denique, aſcenſio eiuſdem Libræ Romæ: & quia tantũ prima ſuperatur à ſecunda, quãtũ quarta ſuperat tertiã; (eſt enim utrobique exceſſus grad. 10. min. 33.) ideo prima, & quarta ſimul efficiunt tot gradus, & minuta, quot conſtituuntur ex medijs duabus, nempe gra. 55. mi. 48. Eademq. eſt ratio habenda de cæteris.

RVRSVS arcus æquales, æqualiterque ab alterutro punctorum ſolſtitialium remoti habent aſcenſiones ſimul ſumptas æquales aſcenſionibus eorundem in ſphæra recta ſimul ſumptis, nempe ♉, & ♌; ♓, & ♎, &c. ut demõſtrãt Geber, & Ioan. Regiom. lib. 2. Epitomes propoſ. 20.

Arc⁹ ęquales, ęqualiterq; ab alterutro pũctorum ſolſtitialiũ remoti habẽt in ſphæra obliqua aſcẽſiones ſimul ſumptas ęquales aſcẽſionibus eorũdem ſimul ſumptis in ſphæra recta.

EODEM pacto erunt aſcenſiones quorumlibet duorum arcuũ æqualiũ & oppoſitorum, etiamſi non initium ſumant à punctis ęquinoctiorum, ſimul ſumptæ æquales aſcenſionibus eorundẽ arcuũ in ſphæra recta ſimul ſumptis, quamuis inter ſe ſint inęquales: Verum tamen eſt, tunc non ſemper aſcenſionem obliquam arcus, qui in medietate zodiaci Borea comprehenditur, minorem eſſe aſcenſione recta eiuſdem arcus, aſcenſionem uero obliquam arcus in medietate zodiaci Auſtrina contenti maiorem aſcenſione recta eiuſdẽ arcus; ſed quandoque illam eſſe maiorem, hanc vero minorem, quandoque vero illã minorem, & hanc maiorem. Quæ quidem omnia Geometrice poſſunt oſtendi ex doctrina triangulorum ſphæricorum, clariſſimeq; perſpiciuntur in tabulis aſcẽſionum obliquarum. Nihilominus hoc ipſum hac ratione confirmari poterit. Sint duo ſigna oppoſita ♌, & ♒. Dico aſcenſiones eorum ſimul ſumptas æquales eſſe aſcenſionibus eorundem ſimul ſumptis in ſphæra recta. Quoniã enim aſcenſio ♌, & aſcenſio ♉, in ſphæra obliqua ſimul ſumptæ ęquales ſunt aſcenſionibus ſimul ſumptis, quas habent in ſphæra recta, ut dictum eſt, quia hæc ſigna ęqualiter recedunt a puncto Solſtitij; Et aſcenſio ♉, in ſphæra obliqua æqualis eſt aſcenſioni ♒, ut ex 3. regula conſtabit, quia hæc ſigna ęqualiter ab æquinoctij puncto remouentur; Erunt aſcenſio ♌, & aſcenſio ♒, ſimul æquales eorundem ſignorum aſcenſionibus in ſphæra recta. Quod aliter ita quoque confirmabitur. Quoniam aſcẽſio arcus a principio ♈, vſque ad finem ♌; & aſcẽſio arcus a principio ♎, uſque ad finem ♒, in ſphęra obliqua ſimul æquales ſunt aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul in ſphæra recta, ut ex proximo coroll. patet: Item aſcenſio arcus à principio ♈, uſque ad principium ♌, & aſcenſio arcus a principio ♎, uſque ad principium ♒, in ſphæra obliqua ſimul ęquales ſunt aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul in ſphæra recta, ut ex eodem coroll. manifeſtum eſt: fit, ut ſi hæ aſcenſiones poſteriores ex illis prioribus detrahantur, reliquæ aſcenſiones arcuum ♌, & ♒, ſimul in ſphæra obliqua æquales ſint reliquis aſcenſionibus eorundem arcuum ſimul in ſphæra recta. Idem dices de quibuſcunque arcubus oppoſitis, & ęqualibus, quia ſemper aſcenſio unius eſt æqualis aſcenſioni alicuius arcus æqualis, qui æqualiter cum reliquo a Solſtitiali puncto diſtat, ut patet. Ex his patet ueritas 2. regulæ propoſitæ. Eſt enim eadem ratio arcuum æqualium, & oppoſi

torum

totum, ſiue ab æquinoctialibus punctis initium ſumant, ſiue nõ, vt conſtat. In dato tamen exemplo aſcenſio ♌, in ſphæra obliqua Romæ continens grad. 38. min. 42. maior eſt aſcenſione eiuſdem ♌, in ſphæra recta, quæ cõplectitur gr. 29. min. 54. Aſcenſio verò ♒, in eadem ſphæra obliqua cõtinẽs gr. 21. min. 6. minor eſt aſcenſione eiuſdem ♒, in ſphæra recta, cum in hæc comprehẽdat gr. 29. min. 54. Cum tamen ♌, exiſtat in medietate Eclipticæ boreali, & ♒, in medietate auſtrali: Quod quidem contrarium non eſt ſecundæ regulæ: quia hæc ſigna non incipiunt à punctis æquinoctialibus, vt ſecunda regula volebat.

Arc⁹ ęquales, ęqualiterq; ab alterutro pũctorũ ęquinoctialiũ diſtantes ęquales habent aſcenſiones in ſphæra obliqua.

REGVLA quidem eſt in ſphæra obliqua, quod quilibet duo arcus zodiaci ęquales et æqualiter diſtantes ab alteutru punctorum æquinoctialium, æquales habent aſcenſiones.

COMMENTARIVS.

TERTIA regula eſt hæc. Quilibet duo arcus zodiaci ęquales, æqualiter que remoti ab alterutro punctorum æquinoctialium, ſiue incipiant ab ipſo puncto æquinoctij, ſiue non, æquales inter ſe habent aſcenſiones in qualibet ſphæra decliui. Vt verbi gratia Aries, & Piſces; Taurus, & Aquarius, &c. vt conſtat ex ſphęricorum triangulorum doctrina, demonſtratumque à Gebro, & à Ioan. Regiom. in lib. 2. Epitom. propoſ. 19 Verum videbitur fortaſſe alicui hęc regula contraria præcedenti. Dictum eſt enim in 2. regula, arcus medietatis Eclipticæ ab ♈, vſque ad ♎, habere minores aſcenſiones in ſphæra obliqua, quàm arcus reliquæ medietatis: Cum igitur Aries contineatur in medietate priori, & Piſces in poſteriori, qua ratione fieri poteſt, ut hi arcus habeant aſcenſiones æquales? Reſpondendum tamen eſt, hanc regulam eſſe veriſſimã, & nõ aduerſari præcedenti. Nam præcedens regula intelligabatur de arcubus incipientibus ab initio ♈, uel ♎: Huiuſmodi autem arcus non ſunt Aries, & Piſces. Quamuis enim arcus Arietis initium habeat à primo puncto ♈, non tamẽ arcus Piſcium incipit à primo gradu ♎.

Solutio cuiuſdam dubij.

Aſcẽſio cuiuslibet arcus ĩ ſphęra obliqua ęqualis eſt deſcẽſioni arc⁹ oppoſiti & ęqualis in eadẽ ſphęra.

CAETERVM in omni ſphæra tã recta, quàm decliui, aſcenſio cuiuslibet arcus, ſeu ſigni ęqualis eſt deſcenſioni arcus, ſigniue oppoſiti. Cum enim Horizon, & zodiacus ſeſe mutuo ſecent bifariam, quod ſint circuli maiores, ſemper erit media pars zodiaci ſupra Horizontem. Quare quocunque puncto zodiaci aſcendente ſupra Horizontem, neceſſe eſt, oppoſitum ſub Horizõtem deſcendere: aliàs aut maior arcus ſemicirculo, aut minor Zodiaci ſupra Horizontem, extaret: Atque ita exiſtente initio alicuius ſigni in oriente præciſe, exiſtet initium ſigni oppoſiti præciſe in occidente; & exiſtente puncto extremo prioris ſigni in oriente, exiſtet extremum punctum poſterioris in occidente: Quocirca aſcendente vno, alterum neceſſario deſcendet.

Aſcẽſio & deſcenſio cuiuslibet ſigni ſimul ęquales ſunt aſcenſioni, & deſcẽſioni ſigni oppoſiti in qualibet ſphæra.

HINC fit, aſcenſionem, atque deſcenſionem ſigni cuiuslibet ſimul adæquari aſcenſioni deſcenſionique ſigni oppoſiti; ſimul in quauis ſphęra; quia ſcilicet aſcenſio vnius ſigni eſt deſcenſio ſigni oppoſiti; & deſcenſio eiuſdem eſt aſcenſio oppoſiti: Quare ſi æqualibus æqualia addantur, tota fient æqualia. Vt aſcenſio ♈, æqualis eſt deſcenſioni ♎, & deſcenſio ♈, æqualis eſt aſcenſioni ♎, &c.

Aſcẽſio cuiuslibet ſigni ĩ ſphęra obliqua

ITEM manifeſtum eſt, aſcẽſionem cuiuslibet ſigni in ſphęra obliqua inæqualẽ eſſe deſcenſioni eiuſdem, ita ut ſi recte oriatur, oblique occidat, & contra. Cum enim aſcenſio cuiuſque ſigni æqualis ſit deſcenſioni oppoſiti, ſi aſcen-

aſcenſio huius ſigni poſterioris æqualis eſſet deſcenſioni eiuſdẽ, haberent ſigna oppoſita æquales aſcenſiones, quod eſt contra ea, quæ dicta ſunt in 2. regula. Aſcenſio tamen cuiuſuis ſigni, & deſcenſio eiuſdem in obliqua ſphæra ſimul ſumptę æquales ſunt aſcenſioni, & deſcẽſioni eiuſdem in ſphæra recta ſimul ſumptis; quia quanto obliquius, uel rectius aliquod ſignum oritur in ſphæra obliqua, quàm in recta, tanto rectius, uel obliquius occidit, ut conſtat ex triangulis ſphęricis, & manifeſtum erit ex tabulis aſcenſionum obliquarum.

Inęqualis & deſcẽſioni eiuſdẽ ſigni.

Aſcẽſio, & deſcenſio eiuſdem ſigni ĩ ſphęra obliqua ſimul æquales ſũt aſcẽſioni, & deſcenſioni eiuſdẽ ſigni ſimul ĩ ſphęra recta.

QVA RATIONE ASCENSIO OBLIQVA cuiuslibet arcus Zodiaci à Verna ſectione numerati inueniatur.

QVIA dictum eſt in 1. regulas aſcenſiones obliquas arcuum Eclipticæ in medietate Septentrionali cõtentorum, initio ſemper facto à primo puncto ♈, tanto minores eſſe aſcenſionibus rectis eorundem arcuũ, quanto maiores ſunt aſcenſiones obliquæ arcuũ eclipticæ in medietate Auſtrali comprehenſorum, initio quoque ſemper facto à principio ♎, aſcẽſionibus rectis eorundẽ arcuũ: Manifeſtum eſt, ſi ab aſcenſionibus rectis arcũ prioris medietatis Eclipticę detrahantur differentię aſcenſionales, quibus nimirum differũt aſcenſiones rectę ab obliquis, relinqui eorundem arcuum aſcenſiones obliquas; Si uero eædem differentiæ aſcenſionales adijciantur aſcenſionibus rectis arcuum Eclipticæ poſterioris medietatis, effici aſcenſiones obliquas eorũdem arcuum, initio ſemper facto à principijs ♈, & ♎. Hanc autem aſcenſionalem differentiã hac arte inueniens ex doctrina Sinuum. Vt demonſtrat Geber, & nos etiam demõſtrauimus in ſcholio propoſ. 9. lib. 2. Gnomonices, ita ſe habet ſinus complementi declinationis puncti Eclipticæ propoſiti ad ſinum complementi latitudinis ortiuæ, ſiue occiduæ eiuſdem puncti Eclipticæ, ut ſinus totus ad ſinum cõplementi differentiæ aſcenſionalis. Quamobrem ſi ſinus complementi latitudinis ortiuæ in ſinum totum multiplicetur, & productus numerus in ſinum complementi declinationis puncti propoſiti diuidatur, ut præcipit regula proportionum, habebitur ſinus complementi differentiæ aſcenſionalis. Quare cognoſcetur ex tabula ſinuum differentia aſcenſionalis. EXEMPLVM. Quęrẽda ſit differẽtia Romæ, qua differt aſcẽſio obliqua arcus Eclipticæ ab ♈, uſque ad finem ♊ ab aſcenſioni recta. Quoniam igitur declinatio puncti extremi ♊, eſt grad. 23. min. 30. & latitudo ortiua grad. 32. mi. 27. Multiplico ſinum complementi latitudinis ortiuę, nempe 84386. in ſinum totum videlicet in 100000. productum deinde numerum 8438600000. diuido per 91706. ſinum complementi declinationis extremi puncti ♊, & exibit ſinus complementi differentiæ aſcenſionalis fere 92018. cui reſpondent in tabula ſinuum grad. 66. min. 57. Igitur differentia aſcenſionalis erit gra. 23. mi. 3. Quia ablata ex aſcenſione recta arcus oppoſiti, nempe ex grad. 90. quia eſt in priori medietate Eclipticæ, relinquetur aſcenſio obliqua dicti arcus Romæ grad. 66. min. 57.

Quo pacto ex differẽtijs aſcẽſio. ꝓb' reperiãtur aſcẽſiones obliquę.

Qua ratione ꝑ ſinus differentię aſcẽſionales inueniantur.

QVONIAM vero ſupra docuimus, & declinationes, & latitudines ortiuas punctorũ oĩum vnius Quadrantis ęquales eſſe declinationibus, latitudinibusque, quas habent omnia puncta reliquorum Quadrantũ, perſpicuũ eſt, ſatis eſſe, ſi inueſtigentur differẽtię aſcẽſionales vnius dũtaxat Quadrãtis Eclipticę.

Satis eſt, ſi inueſtigentur differẽtię aſcẽſionales punctorũ vnius quadrãtis Eclipticę.

ALIO modo reperietur differentia aſcenſionalis cuiuſuis arcus, ſeu puncti Eclipticæ abſque cognitione latitudinis ortiuæ, uel occiduę, hac arte. Multiplico-

Quo pacto aliter per alius inue-

tiplicetur ſinus altitudinis poli in ſinum totum, numerusq; productus per ſinum complementi altitudinis poli diuidatur. Exibit enim ſinus, qui in vna eademque regione nunquam variabitur, vnde non immerito ſinus regionis dici poterit, qui Romę talis eſt fere 90041. Deinde quoniam, vt demonſtrat Io. Regiom. lib. 2. Epito. propoſ. 22. Talis eſt proportio ſinus complementi declinationis puncti eclipticæ propoſiti, quod nimirum arcum datum terminat, ad ſinum declinationis, qualis eſt proportio ſinus, quem regionis diximus, ad ſinum differentiæ aſcenſionalis propoſiti puncti eclipticæ; Si iuxta præceptum regulæ proportionum ſinus declinationis puncti propoſiti multiplicetur in ſinum regionis inuentum, productus deinde numerus in ſinum complementi declinationis diuidatur, habebitur ſinus differentiæ aſcenſionalis quæſitæ. EXEMPLVM. Romæ quæro differentiam aſcenſionalem primi Quadrantis eclipticæ, nẽpe vltimi pũcti ♊. Multiplico 39874. ſinum declinationis in ſinũ regionis Romę, 90041. productumq. numerũ 3590294834. diuido per 91706. ſinum complementi declinationis, & proueniet ſinus differentiæ aſcenſionalis quæſitæ 39150. cui reſpondet arcus grad. 23. min. 3. ſicut prius.

mãiut differentię aſcenſionalis.

HAC arte Ioan. Regiom. ſupputauit differẽtias aſcenſionales omniũ punctorũ, quæ declinant ab Aequatore, incipiendo à gradu 1. declinationis vſque ad grad. 32. Nã nullus Planeta, quorum gratia tabulas conſcripſit, maiorem vnquam habuit declinationem. Si igitur deſideras aſcenſionalem differentiã cuiuſuis arcus eclipticæ, quære in vertice tabulæ differentiarũ aſcenſionaliũ eleuationem poli, & in latere ſiniſtro declinationem extremi puncti arcus propoſiti. Nam in angulo communis concurſus reperies differentiam quæſitã. Vt Romæ, vbi eleuatur polus 42. grad. punctum eclipticæ, quod declinat 18. grad. ab Aequatore, habet differentiam aſcenſionalem grad. 17. min. 1. &c.

Quõ ex tabula differentiarum aſcẽſionaliũ differẽtiæ aſcẽſionales reperiantur.

QVOD ſi declinatio puncti non reperiatur in ſiniſtro latere, quærendus eſt exceſſus inter aſcenſionalem differentiam declinationis proxime maioris, & differentiam aſcenſionalem declinationis proxime minoris. Deinde elicienda pars proportionalis minutis propoſitæ declinationis reſpondẽs. Hæc enim adiecta differentiæ aſcenſionali declinationis proxime minoris dabit aſcenſionalem differentiam quęſitam. EXEMPLVM. Romæ inuenienda ſit differẽtia aſcenſionalis vltimi puncti ♊, vel primi grad. ♋, hoc eſt primi Quadrantis eclipticæ. Quoniam igitur declinatio primi gradus ♋, eſt grad. 23. min. 30. Accipio differentiam aſcenſionalem grad. 23. declinationis, nempe gr. 22. min. 28. Item differentiam aſcenſionalem debitam declinationi grad. 24. nimirum grad. 23. min. 23. quarum differentia eſt grad. 1. min. 10. quæ debetur tunc integro gradui declinationis: Igitur iuxta regulam proportionum minutis 30. debentur min. 35. quæ adiecta differentiæ aſcenſionali, quæ debetur declinationi grad. 23. nempe gradibus 22. min. 28. habebitur differentia aſcenſionalis grad. 23. min. 3. veluti prius, debita declinationi grad. 23. min. 30. nempe principio ♋. Atque ita in cæteris.

CONSTAT igitur ex his, qua arte conſtruenda ſit tabula differentiarum aſcenſionalium ad quamcunque poli eleuationem, & conſequenter ex tabula aſcenſionalium differentiarum tabula aſcenſionum obliquarum. Vt tamen lectorem hoc onere ſubleuarem, ſubiunxi ex Ioan. Regiom. tabulas differentiarum aſcenſionaliũ ad omnes poli eleuationes incipiendo ab 1. gr. vſq; ad 60. grad. Item tabulas aſcenſionum obliquarum ad ſingulas quoque poli altitudines, incipiendo à grad. 36. vſq; ad grad. 60. quoniam inſignes habent vtili-

tates

tates in rebus Aſtronomicis, ut ex ijs conſtat aliqua ex parte, quæ in Gnomonica de aſcendentibus ſignis ſcripſimus.

INVENIES autem ex hiſce tabulis aſcenſionum obliquarũ aſcenſionẽ obliquam cuiuslibet arcus, non ſecus, ac in uſu tabulæ aſcenſionum rectarum expoſitum eſt, ſumendo tamen tabulam aſcenſionum obliquarum illius eleuationis poli, in qua aſcenſiones obliquas perquiris: At uero Deſcenſionem cuiuſque arcus ita explorabis in ſphæra quauis obliqua. Nam in recta ſphæra æquales ſunt aſcenſio, & deſcenſio eiuſdem arcus. Oſtenſum eſt, aſcenſionem cuiuslibet arcus æqualem eſſe deſcenſioni arcus oppoſiti, & deſcenſionẽ arcus cuiuſuis æqualem aſcenſioni arcus oppoſiti, idcirco ſi quæratur deſcenſio alicuius arcus, inueſtiganda erit aſcenſio arcus oppoſiti. Nam hæc erit deſcenſio propoſiti arcus. EXEMPLVM. Deſideratur deſcenſio arcus ab ♈, vſque ad grad. 8. ♍. Romę, ubi polus eleuatur 42. grad. Arcus oppoſitus eſt à ♎, vſque ad grad. 8. & quoniã grad. 8. ♓, aſcendunt cum Aequatoris grad. 347. min. 29. incipiendo ab ♈, ſi detrahantur 180. grad. nempe ſemicirculus ab ♈, uſque ad ♎, remanebit aſcenſio arcus à ♎, uſque ad grad. 8. ♓, hoc eſt, deſcenſio arcus ab ♈, uſque ad grad. 8. ♍, grad. 167. min. 29. Similiter quæritur deſcenſio arcus ab initio ♏, uſque ad 20. gra. ♒, Arcus oppoſitus eſt à ♉, vſque ad gra. 20. ♌. Et quia grad. 20. ♌, incipiendo à principio ♉, aſcendunt cum Aequatoris gradibus 111. min. 15. tantam dicemus eſſe deſcẽſionem arcus inter principium ♏, & grad. 20. ♒, comprehenſi. Pari ratione inueſtigãda eſt deſcenſio ultimi gradus ♐, hoc eſt arcus inter principium ♈, & gradum ultimum, ♐, cõprehenſi, Huic arcui opponitur arcus contentus inter principium ♎, & finem ♊. Nam prima puncta dictorum arcuum, nec non extrema, per diametrum, in ſphæra opponuntur. Aſcendit autem arcus a ♎, vſque ad finem ♓, cum grad. 180. Aequatoris & arcus ab ♈, uſque ad finem ♊, cum gr. 66. min. 57. Aequatoris, quibus ſi addantur 180. grad. habebitur aſcenſio arcus ab initio ♎, uſq; ad finem ♊, hoc eſt deſcenſio arcus ab initio ♈, uſque ad finem ♐, grad. 246. min. 57. & ſic de cæteris.

Quo pacto ex tabulis aſcẽſionũ obliquarum aſcenſiones obliquę, & deſcenſiones inueniãtur.

SOLET quoque inueſtigari aliter, quàm diximus, deſcenſio cuiuslibet arcus à principio ♈, incipientis, hac ratione. Auferatur ab aſcenſione pũcti, quod per diametrum extremo puncto arcus oppoſiti opponitur, integer ſemicirculus, hoc eſt, grad. 180. Quod ſi detractio fieri nequit, adijciantur prius grad. 360. nempe circulus integer, ad aſcenſionem puncti oppoſiti. Quod enim relinquitur, erit deſcenſio quæſita. EXEMPLVM. Quæritur Romæ deſcenſio grad. 8. ♌; Ex aſcenſione grad. 8. ♒, hoc eſt, grad. 327. min. 45. detraho grad. 180. remanetque deſcenſio arcus ab ♈, uſque ad grad. 8. ♌, graduũ 147. min. 45. Rurſus, Inuenienda eſt deſcenſio grad. 20. ♏, Adijcio ad aſcenſionem grad. 20. ♉, nempe ad grad. 30. min. 46. integrum circulum, & à numero cõpoſito, hoc eſt, grad. 390. min. 46. aufero ſemicirculum, relinquiturque deſcenſio arcus ab ♈, uſque ad grad. 50. ♏, graduum 210. min. 46. &c.

Quomodo aliter ex tabulis aſcẽſionũ obliquarũ deſcenſiones obliquę inquirantur.

Sequuntur Tabulæ.

TABVLA DIFFERENtiarum Aſcenſionalium.

Eleuatio. G.	1		2		3		4		5		6		7	
Gradus declinationum.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	1	0	2	0	3	0	4	0	5	0	6	0	7
2	0	2	0	4	0	6	0	8	0	10	0	13	0	15
3	0	3	0	6	0	9	0	13	0	16	0	19	0	22
4	0	4	0	8	0	13	0	17	0	21	0	25	0	30
5	0	5	0	10	0	16	0	23	0	26	0	32	0	37
6	0	6	0	13	0	19	0	25	0	32	0	38	0	44
7	0	7	0	15	0	22	0	30	0	37	0	44	0	52
8	0	8	0	17	0	25	0	34	0	42	0	51	0	59
9	0	9	0	19	0	29	0	38	0	48	0	57	1	7
10	0	11	0	21	0	32	0	42	0	53	1	4	1	14
11	0	12	0	23	0	35	0	47	0	58	1	10	1	22
12	0	13	0	25	0	38	0	51	1	4	1	17	1	30
13	0	14	0	28	0	42	0	56	1	9	1	23	1	37
14	0	15	0	30	0	45	0	0	1	15	1	30	1	45
15	0	16	0	32	0	48	1	4	1	21	1	37	1	53
16	0	17	0	34	0	52	1	9	1	26	1	44	2	1
17	0	18	0	37	0	55	1	14	1	32	1	50	2	9
18	0	19	0	39	0	59	1	18	1	38	1	57	2	17
19	0	21	0	41	1	2	1	23	1	44	2	4	2	25
20	0	22	0	44	1	6	1	27	1	49	2	12	2	34
21	0	23	0	46	1	9	1	32	1	55	2	19	2	42
22	0	24	0	49	1	13	1	37	2	2	2	26	2	51
23	0	25	0	51	1	17	1	42	2	8	2	33	2	59
24	0	27	0	53	1	20	1	47	2	14	2	41	3	8
25	0	28	0	56	1	24	1	52	2	20	2	49	3	17
26	0	29	0	59	1	28	1	57	2	27	2	56	3	26
27	0	31	1	1	1	32	2	3	2	33	3	4	3	35
28	0	32	1	4	1	36	2	8	2	40	3	11	3	45
29	0	33	1	7	1	40	2	13	2	47	3	20	3	54
30	0	35	1	9	1	44	2	19	2	54	3	29	4	4
31	0	36	1	12	1	48	2	24	3	1	3	37	4	14
32	0	37	1	15	1	53	2	30	3	8	3	46	4	24

RESIDVVM TABVLAE Differentiarum Aſcenſionalium.

	8		9		10		11		12		13		14		15	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.	G.	M.
1	0	8	0	9	0	11	0	12	0	13	0	14	0	15	0	16
2	0	17	0	19	0	21	0	23	0	26	0	28	0	30	0	32
3	0	25	0	29	0	32	0	35	0	38	0	42	0	45	0	48
4	0	34	0	38	0	42	0	47	0	51	1	56	0	0	0	4
5	0	42	0	48	0	53	0	58	1	4	1	9	1	15	1	21
6	0	51	0	57	1	4	1	10	1	17	1	23	1	30	1	37
7	0	59	1	7	1	14	1	22	1	30	1	37	1	45	1	57
8	1	8	1	16	1	25	1	34	1	43	1	52	2	0	2	9
9	1	16	1	26	1	36	1	46	1	56	2	6	2	16	2	26
10	1	25	1	36	1	47	1	58	2	9	2	20	2	31	2	42
11	1	34	1	46	1	58	2	10	2	22	2	34	2	47	2	59
12	1	43	1	50	2	9	2	22	2	35	2	49	3	2	3	16
13	1	52	1	6	2	20	2	34	2	49	3	3	3	18	3	33
41	2	0	2	[illegible]	2	31	2	47	3	22	3	18	3	34	3	50
15	3	10	2	26	1	42	2	29	3	16	3	33	3	50	4	27
16	3	19	2	36	2	54	3	12	3	30	3	38	3	6	4	24
17	3	28	2	46	3	5	3	24	3	44	3	3	3	22	4	42
18	3	37	2	57	3	17	3	37	3	58	4	18	4	39	5	0
19	3	46	3	8	3	29	3	50	4	17	4	34	4	55	5	18
20	4	56	3	18	3	41	4	3	4	26	4	49	5	12	5	36
21	4	6	3	29	3	53	4	17	4	41	5	5	5	30	5	45
22	3	15	3	40	4	5	4	30	4	56	5	21	5	47	6	31
23	3	25	3	51	4	18	4	44	5	11	5	37	6	7	6	32
24	3	35	4	3	4	30	4	58	5	26	5	54	6	22	6	51
25	3	45	4	14	4	43	5	12	5	41	6	11	6	41	7	11
26	3	56	4	26	4	56	5	26	5	5	6	28	6	59	7	31
27	4	6	4	38	5	9	5	41	6	13	6	45	7	18	7	51
28	4	17	4	50	5	22	5	56	6	29	7	3	7	37	8	11
29	4	28	5	2	5	37	6	11	6	46	7	21	7	57	8	32
30	4	39	5	15	5	51	6	27	7	3	7	40	8	17	8	54
31	4	51	5	28	6	5	6	42	7	20	7	58	8	37	9	16
32	5	2	5	41	6	20	6	59	7	38	8	18	8	58	9	38

TABVLA DIFFERENtiarum Aſcenſionalium.

Gradus declinationum.

Eleuatio	16		17		18		19		20		21		22	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	17	0	18	0	19	0	21	0	22	0	23	0	24
2	0	34	0	37	0	39	0	41	0	44	0	46	0	46
3	0	52	0	55	0	59	1	2	1	6	1	9	1	13
4	1	9	1	14	1	18	1	23	1	27	1	32	1	37
5	1	26	1	32	1	38	1	44	1	49	1	55	2	2
6	1	44	1	50	1	57	2	4	2	12	2	19	2	26
7	2	1	2	9	2	17	2	25	2	34	2	42	2	51
8	2	19	2	28	2	37	2	46	2	56	3	6	3	15
9	2	39	2	47	2	57	3	8	3	18	3	29	3	40
10	2	54	3	5	3	17	3	29	3	41	3	53	4	5
11	3	12	3	24	3	37	3	50	4	5	4	17	4	30
12	3	30	3	44	3	58	4	12	4	26	4	41	4	56
13	3	48	4	3	4	18	4	34	4	49	5	5	5	21
14	4	6	4	22	4	39	4	55	5	12	5	30	5	47
15	4	24	4	42	5	0	5	18	5	36	5	54	6	13
16	4	43	5	2	5	21	5	40	5	59	6	19	6	39
17	5	2	5	22	5	42	6	2	6	23	6	44	7	6
18	5	21	5	42	6	4	6	25	6	47	7	10	7	33
19	5	40	6	3	6	25	6	49	7	12	7	36	8	0
20	5	59	6	23	6	47	7	12	7	37	8	2	8	27
21	6	19	6	44	7	10	7	36	8	2	8	28	8	55
22	6	39	7	6	7	33	8	0	8	27	8	55	9	24
23	6	59	7	27	7	56	8	24	8	53	9	22	9	53
24	7	20	7	49	8	19	8	49	9	19	9	50	10	22
25	7	41	8	12	8	43	9	14	9	46	10	19	10	52
26	8	2	8	35	9	7	9	40	10	14	10	47	11	22
27	8	24	8	58	9	32	10	6	10	41	11	17	11	35
28	8	46	9	21	9	57	10	33	11	9	11	47	12	24
29	9	9	9	45	10	23	11	10	11	38	12	17	12	56
30	9	32	10	10	10	49	11	28	12	8	12	48	13	29
31	9	55	10	35	11	16	11	56	12	38	13	20	14	3
32	10	19	11	1	11	43	12	25	13	9	13	53	14	37

RESIDVVM TABVLAE
Differentiarum Aſcenſionalium.

	23		24		25		26		27		28		29		30		Poli.
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	
1	0	25	0	27	0	28	0	29	0	31	0	32	0	33	0	35	
2	0	71	0	53	0	56	0	59	1	1	1	4	1	7	1	9	
3	1	17	1	20	1	24	1	28	1	32	1	36	1	40	1	44	
4	1	42	1	47	1	52	1	57	2	3	2	8	2	13	2	19	
5	2	8	2	14	2	20	2	27	2	33	2	40	2	47	2	54	
6	2	33	2	41	2	49	2	59	3	4	3	12	3	20	3	29	
7	2	59	3	8	3	17	3	26	3	35	3	45	3	54	4	4	
8	3	25	3	35	3	45	3	56	4	6	4	17	4	28	4	39	
9	3	51	4	3	4	14	4	26	4	38	4	50	5	2	5	15	
10	4	18	4	30	4	43	4	56	5	9	5	23	5	37	5	51	
11	4	44	4	58	5	12	5	26	5	41	5	56	6	11	6	27	
12	5	11	5	26	5	41	5	57	6	12	6	29	6	46	7	3	
13	5	38	5	54	6	11	6	28	6	45	7	3	7	21	7	40	
14	6	5	6	22	6	41	6	59	7	18	7	37	7	56	8	17	
15	6	32	6	51	7	11	7	31	7	51	8	11	8	32	8	54	
16	6	59	7	20	7	41	8	3	8	24	8	46	9	8	9	32	
17	7	27	7	49	8	12	8	35	8	58	9	21	9	45	10	10	
18	7	56	8	19	8	43	9	7	9	32	9	57	10	23	10	49	
19	8	24	8	49	9	14	9	40	10	6	10	33	11	0	11	28	
20	8	53	9	19	9	46	10	14	10	41	11	9	11	38	12	8	
21	9	23	9	50	10	19	10	47	11	17	11	46	12	17	12	48	
22	9	53	10	22	10	52	11	22	11	53	12	24	12	56	13	29	
23	10	23	11	54	11	25	11	57	12	29	13	3	13	37	14	11	
24	10	54	11	26	11	59	12	33	13	7	13	42	14	17	14	54	
25	11	25	12	56	12	34	13	9	13	45	14	21	14	59	15	37	
26	11	57	13	33	13	9	13	46	14	23	15	3	15	41	16	21	
27	12	29	13	7	13	45	14	23	15	3	15	43	16	24	18	6	
28	13	3	13	42	14	21	15	2	15	43	16	25	17	8	17	53	
29	13	37	14	17	14	59	15	41	16	24	17	8	17	54	18	40	
30	14	11	14	54	15	37	16	21	17	6	17	53	18	40	19	28	
31	14	47	15	31	16	16	17	2	17	50	18	38	19	27	20	18	
32	15	23	16	9	16	56	17	45	18	34	19	24	20	16	21	9	

RESIDVVM TABVLAE DIFFE-
rentiarum Aſcenſionalium.

Gradus declinationum.

Elevatio	31		32		33		34		35		36		37	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	0	36	0	37	0	39	0	40	0	42	0	44	0	45
2	1	12	1	15	1	18	1	21	1	24	1	27	1	31
3	1	48	1	53	1	57	2	2	2	6	2	11	2	16
4	2	24	2	30	2	36	2	42	2	48	2	55	3	1
5	3	1	3	8	3	15	3	23	3	31	3	39	3	47
6	3	37	3	46	3	55	4	4	4	13	4	23	4	33
7	4	14	4	24	4	34	4	45	4	56	5	7	5	19
8	4	51	5	2	5	14	5	26	5	39	5	52	6	5
9	5	28	5	41	5	54	6	8	6	21	6	36	6	41
10	6	5	6	20	6	35	6	50	7	6	7	22	7	38
11	6	42	6	59	7	15	7	32	7	49	8	7	8	25
12	7	20	7	38	7	56	8	15	8	34	8	53	9	13
13	8	58	8	18	8	7	8	58	9	18	9	39	10	1
14	8	7	8	58	9	19	9	41	10	3	10	26	10	50
15	9	16	9	38	10	1	10	25	10	49	11	14	11	39
16	9	55	10	19	10	44	11	9	11	35	12	2	12	29
17	10	35	11	1	11	27	11	54	12	22	12	50	13	19
18	11	19	11	43	12	31	13	40	13	9	13	39	14	10
19	11	56	12	25	12	55	13	26	13	57	14	29	15	2
20	12	38	13	9	13	40	14	13	14	46	15	20	15	55
21	13	20	13	53	14	26	15	0	15	36	16	12	16	49
22	14	3	14	47	15	13	15	49	16	27	17	5	17	44
23	14	47	15	23	16	c	16	38	17	17	17	58	18	39
24	15	31	16	9	16	48	17	29	18	10	18	52	19	36
25	16	16	16	56	18	38	18	20	19	3	19	48	20	34
26	17	2	17	45	18	28	19	12	19	58	20	45	21	34
27	17	50	18	34	19	19	20	6	20	54	21	44	22	35
28	18	38	19	24	20	12	21	1	21	51	22	43	23	37
29	19	27	20	16	21	6	21	57	22	50	23	45	14	41
30	20	18	21	9	22	1	22	51	23	51	24	48	25	47
31	21	10	22	3	22	38	23	55	24	53	25	53	26	55
32	22	3	22	59	23	56	24	56	25	57	27	c	28	5

RESIDVVM TABVLAE

Differentiarum Aſcenſionalium.

	38		39		40		41		42		43		44		45		Poli.
G	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	
1	0	47	0	49	0	50	0	52	0	54	0	56	0	58	1	0	
2	1	34	1	37	1	41	1	44	1	48	1	15	1	56	2	0	
3	2	21	2	26	2	31	2	37	2	41	2	48	1	54	3	0	
4	3	8	3	15	3	22	3	29	3	37	3	44	3	52	4	2	
5	3	55	4	4	4	13	4	21	4	31	4	41	4	51	5	2	
6	4	43	4	53	5	4	5	15	5	26	5	37	5	50	6	2	
7	5	30	5	42	5	55	6	8	6	21	6	34	6	41	7	3	
8	6	18	6	32	6	46	7	1	7	16	7	32	7	48	8	5	
9	7	6	7	21	7	38	7	55	8	12	8	30	8	48	9	7	
10	7	54	8	13	8	30	8	49	9	8	9	28	9	48	10	9	
11	8	44	9	3	9	23	9	44	10	5	10	27	10	49	11	13	
12	9	34	9	55	10	16	10	39	11	12	11	27	11	51	12	[illegible]	
13	10	24	10	46	11	10	11	35	12	0	12	26	12	33	13	21	
14	11	14	11	39	12	5	12	31	12	58	13	27	13	56	14	2[illegible]	
15	12	5	12	32	13	0	13	28	13	58	14	28	15	0	15	32	
16	12	57	13	26	13	55	14	26	14	58	15	31	16	5	16	40	
17	13	49	14	20	14	52	15	25	15	59	16	34	17	10	17	48	
18	14	42	15	15	15	49	16	24	17	11	17	38	18	17	18	58	
19	15	36	16	11	16	48	17	25	18	24	18	44	19	25	20	9	
20	16	31	17	8	17	47	18	27	19	8	19	50	20	31	21	21	
21	17	27	18	7	18	47	19	30	20	13	20	59	21	46	22	34	
22	18	24	19	6	19	49	20	34	21	20	22	8	22	58	23	50	
23	19	22	20	6	20	52	21	39	22	28	23	19	24	12	25	7	
24	20	21	21	8	21	56	22	46	23	38	24	32	25	28	26	26	
25	21	21	22	11	23	2	23	55	24	50	25	47	26	46	27	48	
26	22	23	23	16	24	10	25	5	25	3	27	3	28	6	29	11	
27	23	24	24	22	25	19	26	17	27	18	28	22	29	29	30	38	
28	24	33	25	30	26	30	27	31	28	36	29	44	30	54	32	7	
29	25	40	26	40	27	43	28	48	29	56	31	8	32	22	33	40	
30	26	49	27	52	28	59	30	7	31	19	32	35	33	34	35	16	
31	28	0	29	7	30	17	31	29	32	45	34	5	35	35	36	56	
32	29	13	30	54	31	31	32	54	34	14	35	38	37	37	38	40	

RESIDVVM TABVLAE

Differentiarum Aſcenſionalium.

Gradus declinationum.

	46		47		48		49		50		51		52	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
1	1	2	1	4	1	7	1	9	1	12	1	14	1	17
2	2	4	2	9	2	13	2	18	2	23	2	28	2	34
3	3	17	3	13	3	20	3	27	3	53	3	43	3	51
4	4	19	4	18	4	27	4	37	4	47	4	57	5	8
5	5	12	5	23	5	35	5	47	5	50	6	12	6	26
6	6	15	6	28	6	42	6	57	7	12	7	27	7	44
7	7	18	7	34	7	50	8	7	8	25	8	43	9	2
8	8	22	8	30	8	59	9	18	9	38	10	0	10	22
9	9	26	9	47	10	0	10	30	10	53	11	17	11	42
10	10	31	10	54	11	18	11	42	12	8	12	35	13	3
11	11	37	12	2	12	28	12	55	13	24	13	53	14	24
12	12	43	13	11	13	39	14	9	14	40	15	13	15	47
13	13	50	14	20	14	51	15	24	15	58	16	34	17	11
14	14	58	15	30	16	5	16	40	17	17	17	56	18	37
15	16	7	16	42	17	19	17	57	18	39	19	19	20	4
16	17	16	17	54	18	34	19	16	19	59	20	44	21	32
17	18	27	19	8	19	51	20	36	21	22	22	11	23	2
18	19	40	20	23	21	9	21	57	22	47	23	39	24	34
19	20	53	21	40	22	29	23	20	24	14	25	10	26	9
20	21	8	22	58	23	51	24	45	25	42	26	43	27	46
21	22	25	24	18	25	14	26	12	27	14	28	18	29	26
22	24	44	25	40	26	40	27	42	28	47	29	56	31	8
23	26	5	27	5	28	8	29	14	30	23	31	37	32	54
24	27	27	28	31	29	38	30	48	32	3	33	21	34	44
25	28	52	30	0	31	12	32	26	33	46	35	10	36	39
26	30	20	31	32	32	48	34	8	35	32	37	2	38	38
27	31	51	33	7	34	28	35	53	37	23	39	0	40	42
28	33	25	34	46	36	12	37	43	39	19	41	2	42	53
29	35	2	36	28	38	0	39	47	41	21	43	12	45	12
30	36	43	38	15	39	53	41	47	43	29	45	29	47	49
31	38	39	40	7	41	52	43	44	45	44	47	54	50	16
32	40	19	42	4	43	57	45	57	48	8	50	30	53	7

RESIDVVM TABVLAE

Differentiarum Aſcenſionalium

	53		54		55		56		57		58		59		60		Poli.
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	
1	1	20	1	23	1	26	1	29	1	32	1	36	1	40	1	44	
2	2	39	2	45	2	52	2	58	3	15	3	12	3	20	3	28	
3	3	59	4	8	4	17	4	27	4	38	4	49	5	0	5	13	
4	5	19	5	31	5	44	5	57	6	11	6	25	6	41	6	57	
5	6	40	6	55	7	11	7	27	7	44	8	3	8	22	8	43	
6	8	1	8	19	8	38	8	58	9	19	9	41	10	4	10	28	
7	9	23	9	44	10	6	10	29	10	54	11	20	11	47	12	17	
8	10	45	11	9	11	39	12	1	12	30	13	0	13	32	14	5	
9	12	8	12	35	13	4	13	35	14	7	14	41	15	17	15	55	
10	13	32	14	3	14	35	15	9	15	45	16	23	17	4	17	47	
11	14	57	15	31	16	7	16	45	17	25	18	8	13	53	19	41	
12	16	23	17	0	17	40	18	22	19	6	19	53	20	43	21	36	
13	17	50	18	32	19	15	20	1	20	50	21	41	22	36	23	34	
14	19	19	20	4	20	52	21	42	22	35	23	31	24	31	25	35	
15	20	50	21	38	22	30	23	24	24	22	25	23	26	29	27	39	
16	22	22	23	15	24	10	25	9	26	12	27	19	28	30	31	47	
17	23	56	24	53	25	53	26	57	28	5	29	18	30	35	31	59	
18	25	33	26	34	27	39	28	48	30	1	31	20	32	44	34	19	
19	27	11	28	17	29	27	30	41	32	1	33	26	34	58	36	37	
20	28	53	30	4	31	19	32	39	34	5	35	37	37	17	40	5	
21	30	37	31	54	33	15	34	41	36	14	37	54	39	42	41	40	
22	32	25	33	47	35	14	36	48	38	28	40	17	42	15	44	25	
23	34	17	35	45	37	19	39	0	40	49	42	47	44	57	47	20	
24	36	13	37	48	39	29	41	18	43	17	45	26	47	49	50	27	
25	38	14	39	59	41	45	43	44	45	54	48	16	50	54	53	52	
26	40	20	42	10	44	9	46	18	48	41	51	19	54	16	57	39	
27	42	33	44	32	46	41	49	4	51	41	54	38	58	0	61	57	
28	44	53	47	2	49	24	52	1	54	58	58	19	62	14	67	4	
29	47	21	49	44	52	20	55	16	58	36	62	31	67	18	73	46	
30	50	1	52	37	55	32	58	52	62	45	67	31	73	55	90	0	
31	52	53	55	48	59	6	62	58	67	42	74	4	90	0	90	0	
32	56	2	59	19	63	10	67	53	74	12	90	0	90	0	90	0	

TAVBLA ASCENSIONVM

Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♍		♌	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	19	24	42	18	71	35	106	42	143	36
1	0	37	20	5	43	10	72	41	107	55	144	50
2	1	15	20	46	44	2	73	47	109	9	146	3
3	1	52	21	28	44	55	74	53	110	22	147	17
4	2	30	22	10	45	48	76	0	111	36	48	30
5	3	8	22	25	46	42	77	7	112	50	149	43
6	3	46	23	35	47	36	78	15	114	3	150	57
7	4	24	24	18	48	30	79	23	115	17	152	10
8	5	2	25	1	49	25	80	31	116	30	153	23
9	5	40	25	45	50	20	81	40	117	44	154	36
10	6	18	26	29	51	10	82	40	118	58	155	49
11	6	56	27	13	52	12	83	58	120	12	157	2
12	7	34	27	57	53	9	85	8	121	20	158	15
13	8	14	28	41	54	7	86	18	122	40	159	28
14	8	50	29	26	55	5	87	28	123	55	160	41
15	9	29	30	11	56	4	88	38	125	9	161	53
16	10	7	30	57	57	3	89	49	126	23	163	6
17	10	49	31	43	58	2	91	0	127	37	164	1
18	11	25	32	30	59	2	92	11	128	5	165	3
19	12	4	33	17	60	2	93	22	130	5	166	44
20	12	43	34	4	61	3	94	34	131	19	167	56
21	13	22	34	52	62	4	95	46	132	33	169	9
22	14	1	35	40	63	6	96	58	133	47	170	27
23	14	41	36	28	64	8	98	10	135	1	171	[illegible]
24	15	21	37	17	65	10	99	32	136	15	172	41
25	16	1	38	6	66	13	100	36	137	28	173	58
26	16	41	38	56	67	16	101	49	138	42	175	11
27	17	24	39	46	68	20	193	2	139	5	176	23
28	18	2	40	36	69	24	104	15	141	9	177	36
29	18	42	41	27	70	29	105	28	142	23	178	40
30	19	24	42	18	71	35	106	42	143	36	180	0

AD LATITVDINEM

Graduum 36.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	216	14	253	18	288	25	317	42	340	37
1	181	12	217	37	254	32	289	31	318	3	341	18
2	182	24	218	51	255	45	290	36	319	24	[illegible]	59
3	183	37	220	4	256	58	291	40	320	14	342	39
4	184	49	221	18	258	11	292	44	321	4	343	19
5	186	2	222	32	259	24	293	47	231	54	343	59
6	187	14	223	45	260	37	294	50	322	43	344	36
7	188	26	224	59	261	50	295	52	323	32	345	19
8	189	39	226	13	263	2	296	54	324	20	[illegible]	59
9	190	51	227	27	264	14	297	56	325	8	346	38
10	192	4	228	41	265	26	298	57	325	56	347	17
11	293	16	229	55	266	38	299	58	326	43	347	56
12	194	29	231	9	267	49	300	58	327	30	348	[illegible]
13	195	41	232	23	269	0	201	58	328	17	349	14
14	196	54	233	37	270	11	302	57	329	3	349	53
15	198	7	234	51	271	22	303	56	339	49	350	[illegible]
16	199	19	236	5	272	33	304	55	3300	34	351	10
17	220	32	237	20	273	42	305	53	331	19	51	48
18	201	54	238	34	274	52	306	51	332	3	352	6
19	202	58	239	48	276	2	307	58	332	47	353	4
20	234	11	241	3	277	11	338	44	333	31	353	41
21	205	24	242	16	278	20	309	[illegible]	334	15	354	20
22	206	37	243	30	279	29	310	35	334	59	355	58
23	207	50	244	41	280	30	311	30	335	42	355	36
24	209	3	345	57	281	45	312	24	336	25	356	14
25	210	17	247	10	282	53	313	18	337	8	356	52
26	211	30	248	24	284	30	314	12	337	50	[illegible]	30
27	212	41	249	38	285	7	315	45	338	32	358	8
28	213	57	250	51	286	13	315	58	339	24	358	45
29	215	10	252	5	287	19	316	50	339	55	399	23
30	216	24	253	18	288	15	317	42	340	36	360	0

TABVLA ASCENSIO-num Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	19	5	41	42	70	52	106	6	143	17
1	0	37	19	46	42	34	71	58	107	20	144	31
2	1	14	20	27	43	26	73	4	108	34	145	45
3	1	51	21	8	44	18	74	11	109	48	146	59
4	2	28	21	49	45	11	75	18	111	2	148	13
5	3	5	22	30	46	4	76	25	112	16	149	27
6	3	42	23	12	46	58	77	31	113	30	150	41
7	4	19	23	54	47	52	78	41	114	44	151	55
8	4	56	24	37	48	47	79	49	115	59	153	19
9	5	33	25	20	49	42	80	58	117	13	154	23
10	6	11	26	3	50	37	82	7	118	28	155	36
11	6	48	26	46	51	33	83	16	119	42	156	50
12	7	26	27	30	52	30	84	26	120	57	158	3
13	8	3	28	14	53	27	85	36	122	11	159	17
14	8	41	28	58	54	25	86	46	123	26	160	30
15	9	19	29	43	55	23	87	57	124	41	161	43
16	9	57	30	28	56	22	89	8	125	56	162	57
17	10	35	31	14	57	21	90	19	127	10	164	10
18	11	13	32	0	58	21	91	31	128	25	165	23
19	11	51	33	47	59	21	92	43	129	39	166	36
20	12	30	32	34	60	21	93	55	130	53	167	39
21	13	9	34	21	61	22	95	7	132	8	169	3
22	13	48	35	8	62	24	96	19	133	23	170	16
23	14	27	35	56	63	26	97	32	134	27	171	29
24	15	6	36	44	64	28	98	45	135	52	172	18
25	15	45	37	32	65	31	99	58	137	6	173	55
26	16	25	38	21	66	34	101	11	138	21	175	8
27	17	5	39	10	67	38	102	24	139	35	176	21
28	17	45	40	0	68	24	103	38	140	49	177	34
29	18	25	40	51	69	47	104	52	142	3	178	47
30	19	5	41	42	70	52	106	6	143	17	180	9

AD LATITVDINEM Graduum 37.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	216	43	253	54	289	8	318	18	340	55
1	181	13	217	57	255	8	290	13	319	9	341	35
2	182	26	219	11	256	22	291	18	320	0	342	15
3	883	39	220	25	257	36	292	22	320	50	342	55
4	184	52	221	39	258	49	293	26	321	39	343	35
5	186	5	222	54	260	2	294	29	322	28	344	15
6	187	18	224	8	261	15	295	32	323	16	344	54
7	188	31	225	23	262	28	296	34	324	4	345	33
8	189	44	226	37	263	41	297	36	324	52	346	12
9	190	57	227	52	264	53	298	38	325	39	346	51
10	192	11	229	7	265	5	299	39	326	26	347	30
11	293	24	230	21	266	17	300	39	327	13	348	9
12	194	37	231	35	268	29	301	39	328	0	348	47
13	195	50	232	50	269	41	302	39	328	46	349	25
14	197	3	234	4	270	52	303	38	329	32	350	3
15	198	17	235	19	272	3	304	37	330	17	350	41
16	199	30	236	34	273	14	305	35	331	2	351	19
17	200	43	237	49	274	24	306	33	331	46	351	57
18	201	57	239	3	275	34	307	30	332	30	352	34
19	203	10	240	18	276	44	308	27	333	14	353	12
20	204	24	241	32	277	53	309	23	333	57	353	40
21	205	37	242	47	279	2	310	18	334	40	354	27
22	206	51	244	1	280	11	311	13	335	23	355	4
23	208	5	245	16	281	19	312	8	336	6	355	41
24	209	19	246	30	282	27	313	2	336	48	356	18
25	210	33	247	44	283	35	313	56	337	30	356	55
26	211	47	248	58	284	42	314	49	338	11	357	32
27	213	1	250	12	285	49	315	42	338	52	358	6
28	214	15	251	26	286	56	316	34	339	53	358	46
29	215	29	252	40	288	2	317	26	340	14	359	23
30	216	43	253	54	289	8	318	18	340	55	360	0

TABVLA ASCENSIONUM OBLIQUARUM.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	45	41	6	70	8	105	30	142	57
1	0	36	19	25	41	57	71	14	106	44	144	12
2	1	13	20	5	42	48	72	20	107	58	145	27
3	1	49	20	45	43	40	73	27	109	13	146	41
4	2	25	21	26	44	32	74	34	110	27	147	56
5	3	2	22	7	45	25	75	41	111	42	149	10
6	3	38	22	49	46	18	76	49	112	56	150	25
7	4	14	23	31	47	12	77	53	114	11	151	40
8	4	51	24	13	48	6	79	6	115	26	152	54
9	5	27	24	55	49	1	80	15	116	41	154	9
10	6	4	25	38	49	57	81	24	117	56	155	23
11	6	41	26	21	50	53	82	34	119	11	156	37
12	7	18	27	4	51	49	83	44	120	27	157	51
13	7	55	27	47	52	46	84	54	121	43	159	5
14	8	32	28	31	53	43	86	4	122	58	160	19
15	9	9	29	15	54	41	87	15	124	13	161	33
16	9	46	30	0	55	39	88	26	125	28	162	47
17	10	24	30	45	56	38	89	38	126	43	164	1
18	11	1	31	30	57	37	90	50	127	58	165	15
19	11	39	32	16	58	37	92	2	129	13	166	29
20	12	17	33	2	59	38	93	15	130	28	167	42
21	12	55	33	48	60	39	94	27	131	43	168	56
22	13	33	34	35	61	40	95	40	132	58	170	10
23	14	11	35	22	62	42	96	53	134	13	171	11
24	14	49	36	10	63	44	98	6	135	28	172	38
25	15	28	36	58	64	47	99	19	136	43	173	52
26	16	8	37	47	65	50	100	33	137	58	175	6
27	16	46	38	36	66	54	101	47	139	13	176	20
28	17	25	39	26	67	58	103	1	140	28	177	33
29	18	5	40	16	69	3	104	15	141	43	178	47
30	18	45	41	6	70	8	105	30	142	57	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 38.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M
0	180	0	217	3	254	30	289	52	318	54	341	15
1	181	13	218	17	255	45	290	57	319	44	341	55
2	182	27	219	32	256	59	292	2	320	34	342	53
3	183	40	220	47	258	13	293	6	321	24	343	14
4	184	54	222	2	259	27	294	10	322	13	343	53
5	186	8	223	17	260	41	295	13	323	2	345	32
6	187	22	224	32	261	54	296	16	323	50	345	11
7	188	36	225	47	263	7	297	18	324	38	345	49
8	189	50	227	2	264	20	298	20	325	25	346	27
9	191	4	228	17	265	33	299	21	326	12	347	5
10	192	18	229	32	266	45	300	22	326	58	347	43
11	193	31	230	47	267	58	301	23	327	44	348	21
12	194	45	232	2	269	10	302	23	328	30	348	59
13	195	59	233	17	270	22	303	22	329	15	349	36
14	207	13	234	32	271	34	304	21	330	0	350	14
15	198	27	235	47	272	45	305	19	330	45	350	51
16	199	41	237	2	273	56	306	17	331	29	351	28
17	200	55	238	17	275	6	307	14	332	13	352	5
18	202	9	239	33	276	16	308	11	332	56	352	42
19	203	23	240	49	277	26	309	7	333	39	353	19
20	214	37	242	4	278	36	310	3	334	22	353	56
21	205	51	243	19	279	45	310	59	235	5	354	33
22	207	6	244	34	280	54	311	54	335	47	355	9
23	208	20	245	49	282	3	312	48	336	29	355	46
24	209	35	247	4	283	11	313	42	337	11	356	22
25	210	50	248	18	284	19	314	35	337	53	356	58
26	212	4	249	33	285	26	315	28	338	34	357	35
27	213	19	250	47	286	33	316	20	339	15	358	11
28	214	33	252	2	287	70	317	12	339	55	358	48
29	215	48	253	16	288	46	318	3	340	35	359	24
30	217	3	254	30	289	52	318	54	341	15	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	25	40	28	69	23	104	52	142	37
1	0	35	19	4	41	19	70	29	106	7	143	58
2	1	11	19	44	42	11	71	35	107	22	145	8
3	1	46	20	24	43	2	72	42	108	37	146	24
4	2	22	21	4	43	54	73	49	109	52	147	39
5	2	58	21	44	44	4	74	50	111	7	148	54
6	3	34	22	25	45	39	76	4	112	22	149	9
7	4	10	23	6	46	32	77	12	113	37	151	24
8	4	46	23	47	47	26	78	21	114	53	152	39
9	5	22	24	29	48	20	79	30	116	8	153	54
10	5	58	25	11	49	15	80	39	117	24	155	9
11	6	34	25	53	50	10	81	59	118	39	156	24
12	7	10	26	26	51	6	82	6	119	55	157	39
13	7	46	27	19	52	3	84	10	121	11	158	54
14	8	22	28	2	53	0	85	21	122	27	160	5
15	8	59	28	45	53	58	86	32	123	43	161	23
16	9	35	29	29	54	56	87	44	124	59	162	38
17	10	12	30	13	55	55	88	56	126	15	163	53
18	10	49	30	50	56	54	90	8	127	30	165	7
19	11	26	31	44	57	53	91	20	128	46	166	22
20	12	3	32	30	58	53	92	33	130	1	167	36
21	12	40	33	16	59	54	93	47	131	17	168	51
22	13	18	34	2	60	55	94	59	132	33	170	5
23	13	56	34	49	61	57	96	12	133	49	171	20
24	14	34	35	36	62	59	97	26	135	5	172	34
25	15	12	36	23	64	2	98	40	336	20	173	48
26	15	50	37	11	65	5	99	54	137	36	175	3
27	16	28	37	59	66	9	101	8	138	51	176	17
28	17	7	38	48	67	13	102	23	139	7	177	32
29	17	46	39	38	68	18	103	37	141	22	178	46
30	18	25	40	28	69	23	104	52	142	37	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 39.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	23	255	8	280	37	319	32	341	35
1	181	14	218	38	256	23	291	42	320	22	342	14
2	182	28	219	53	257	38	292	47	321	12	342	53
3	183	43	221	9	258	52	293	51	322	1	343	32
4	184	57	222	24	260	6	294	55	322	49	344	10
5	186	12	223	40	261	20	295	58	323	37	344	48
6	187	26	224	55	262	34	297	1	324	24	345	26
7	188	40	226	11	263	48	298	3	325	11	346	4
8	189	55	227	27	265	1	299	5	325	58	346	42
9	191	9	228	43	266	14	300	6	326	44	347	20
10	192	24	229	59	267	27	301	7	327	30	347	57
11	193	38	231	14	268	40	302	7	328	16	348	34
12	194	53	232	30	269	52	303	6	329	2	349	11
13	296	7	233	45	271	4	304	5	329	47	349	47
14	297	22	235	1	272	16	305	4	330	31	350	25
15	198	37	236	17	273	28	306	2	331	15	351	1
16	199	51	237	33	274	39	307	0	331	58	351	38
17	201	6	238	49	275	50	307	57	332	41	352	14
18	202	21	240	5	277	1	308	54	333	14	352	50
19	203	36	241	21	278	11	309	50	334	7	353	26
20	204	51	242	38	279	21	310	45	334	49	354	2
21	206	6	243	52	280	3	311	40	335	31	354	38
22	207	21	245	7	281	39	312	34	336	13	355	14
23	208	36	246	23	282	48	313	28	336	54	355	50
24	209	51	247	38	283	56	314	21	337	35	356	26
25	210	6	248	53	285	4	315	14	338	16	357	2
26	212	21	250	8	286	11	316	6	338	56	357	38
27	213	36	251	23	287	18	316	58	339	36	358	14
28	214	52	252	38	288	25	317	50	340	16	358	48
29	216	7	253	53	289	31	318	41	340	56	359	25
30	217	23	255	8	290	37	319	32	341	53	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	18	4	39	49	68	36	104	13	142	16
1	0	35	18	43	40	39	69	41	105	28	143	32
2	1	10	19	22	41	30	70	54	106	44	144	48
3	1	45	20	1	42	21	71	57	107	59	146	4
4	2	20	20	40	43	12	73	1	109	15	147	20
5	2	55	21	20	44	4	74	9	110	31	148	36
6	3	30	22	0	44	56	75	17	111	46	149	52
7	4	5	22	41	45	49	75	25	113	2	151	8
8	4	40	23	22	46	43	77	34	114	28	152	23
9	5	15	24	3	47	37	78	43	115	34	153	39
10	5	51	24	44	48	32	79	53	116	50	154	54
11	6	26	25	26	49	27	81	3	118	6	156	10
12	7	1	26	8	50	23	82	13	119	22	157	26
13	7	37	26	50	51	19	83	24	120	39	158	41
14	8	12	27	32	52	16	84	35	121	55	159	57
15	8	48	28	14	53	13	85	47	123	12	161	12
16	9	24	28	57	54	11	86	59	124	28	162	28
17	10	0	29	41	55	9	88	12	125	45	163	43
18	10	36	30	26	56	8	89	24	127	2	164	59
19	11	12	31	11	57	7	90	37	128	18	166	14
20	11	48	31	56	58	7	91	50	129	34	167	29
21	12	25	32	41	59	7	93	3	130	53	168	45
22	13	2	33	27	60	8	94	17	132	7	170	9
23	13	39	34	13	61	10	95	30	133	24	171	15
24	14	16	35	0	62	12	96	44	134	40	172	30
25	14	54	35	47	63	15	97	58	135	56	173	45
26	15	32	36	34	64	18	99	13	137	12	175	0
27	16	10	37	22	65	22	100	28	138	28	176	15
28	16	48	38	10	66	26	101	43	139	44	177	30
29	17	26	38	29	67	31	102	58	141	0	178	45
30	18	4	39	49	68	36	105	13	142	16	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 40.

[illegible]	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	44	255	47	281	24	320	11	341	56
1	181	15	218	0	257	2	292	29	321	0	342	34
2	182	30	220	16	258	17	293	34	321	50	343	12
3	183	45	221	32	259	32	294	38	322	38	343	50
4	185	0	222	48	260	47	295	42	323	26	344	28
5	186	15	224	4	262	2	296	45	324	13	345	6
6	187	30	225	20	263	16	297	48	325	0	345	44
7	188	45	226	36	264	30	298	50	325	47	346	21
8	190	0	227	53	265	43	299	52	326	33	346	58
9	191	15	229	9	266	57	300	53	327	19	347	35
10	192	31	220	26	268	10	301	53	328	4	348	12
11	193	46	231	42	269	23	302	53	328	49	348	48
12	195	3	232	58	270	36	303	52	329	34	349	24
13	296	17	234	15	271	48	304	51	330	19	350	0
14	297	32	235	32	273	1	305	49	331	3	350	36
15	198	48	236	48	274	13	306	47	331	46	351	12
16	199	3	238	5	275	25	307	44	332	28	351	48
17	201	19	239	21	276	36	308	41	333	10	352	23
18	202	34	240	38	277	47	309	37	333	52	352	59
19	203	50	241	54	278	57	310	33	334	34	353	34
20	205	6	243	10	280	7	311	28	335	16	354	9
21	206	21	244	26	281	17	312	23	235	57	354	45
22	207	37	245	42	282	26	313	17	336	38	355	20
23	208	52	246	58	283	35	314	11	337	19	355	55
24	210	8	248	14	284	43	315	4	338	9	356	30
25	212	24	249	29	285	51	315	56	338	40	357	5
26	212	40	250	45	286	59	316	48	339	21	357	40
27	213	56	252	1	288	6	317	35	339	50	358	15
28	214	22	253	16	289	13	318	30	340	38	358	50
29	216	28	254	32	280	19	319	21	340	17	359	25
30	217	44	255	47	291	24	320	11	341	56	360	0

TAVBLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	17	43	39	9	67	47	103	33	141	55
1	0	34	18	21	39	58	68	55	104	49	143	12
2	1	8	18	59	40	42	69	59	106	5	144	29
3	1	42	19	38	41	39	71	6	107	21	145	45
4	2	16	20	16	42	30	72	13	108	37	147	2
5	2	1	20	54	43	22	73	21	109	53	148	18
6	3	25	21	34	44	14	74	29	111	9	149	35
7	3	29	22	14	45	7	75	38	112	25	150	52
8	4	34	22	54	46	0	76	47	113	42	152	8
9	5	8	23	34	46	53	77	56	114	58	153	25
10	5	43	24	15	47	47	79	6	116	15	154	41
11	6	18	24	56	48	42	80	7	117	32	155	58
12	6	53	25	38	49	38	81	28	118	49	157	14
13	7	28	26	19	50	34	82	39	120	6	158	30
14	8	3	27	1	51	30	83	49	121	23	159	46
15	8	38	27	43	52	27	85	1	122	40	161	2
16	9	13	28	26	53	25	86	13	123	57	162	18
17	9	48	29	10	54	23	87	26	125	14	163	34
18	10	24	29	53	55	22	88	39	126	31	164	50
19	10	59	30	37	56	21	89	52	127	48	166	6
20	11	35	31	21	57	20	91	5	129	5	167	21
21	12	11	32	6	58	20	92	19	130	22	166	37
22	12	47	32	52	59	21	93	33	131	39	168	53
23	13	23	33	37	60	22	94	47	132	57	171	9
24	13	59	34	23	61	24	96	1	134	14	172	25
25	14	35	35	9	62	27	97	16	135	31	173	41
26	15	13	35	56	63	30	98	31	136	48	174	57
27	15	50	36	44	64	34	99	46	138	5	176	13
28	16	28	37	32	65	38	101	2	139	22	177	29
29	17	7	38	20	66	42	102	17	140	39	178	45
30	17	43	39	9	67	47	103	33	141	55	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 41.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	5	256	27	292	13	320	51	342	17
1	181	15	219	21	257	43	293	18	321	40	342	55
2	182	31	220	38	258	58	294	22	322	28	343	32
3	183	47	221	55	260	14	295	26	323	16	344	10
4	185	3	223	12	261	29	296	30	324	4	344	47
5	186	19	224	29	262	44	297	35	324	51	345	24
6	187	35	225	46	263	59	298	36	325	37	346	1
7	188	51	227	3	265	13	299	38	326	23	346	37
8	190	7	228	21	266	27	300	39	327	8	347	13
9	191	23	229	38	267	41	301	40	327	54	187	49
10	192	39	230	55	268	55	302	40	328	39	348	25
11	193	54	232	12	270	8	303	39	329	23	349	1
12	195	10	233	29	271	21	304	38	330	7	349	36
13	196	26	234	46	272	34	305	37	330	50	350	12
14	197	42	236	3	273	47	306	35	331	34	350	47
15	198	58	237	20	274	59	307	33	332	17	351	22
16	200	14	238	37	276	11	308	30	332	59	351	57
17	201	30	239	54	277	21	309	26	333	41	352	32
18	202	46	241	11	278	32	310	22	334	22	353	7
19	204	2	242	28	279	43	311	18	335	4	353	42
20	205	19	243	45	280	54	312	13	335	45	354	17
21	206	53	245	2	282	4	313	7	336	26	354	52
22	208	52	246	18	283	13	314	0	337	6	355	26
23	209	8	247	35	284	22	314	53	337	46	356	1
24	210	25	148	51	285	31	315	46	338	36	356	35
25	211	42	250	7	286	39	316	38	339	5	357	9
26	212	58	251	23	287	47	317	30	339	44	357	44
27	214	15	252	39	281	54	318	21	340	22	358	18
28	215	31	253	55	290	1	319	12	341	1	358	52
29	216	48	255	11	291	7	320	2	341	59	359	26
30	218	5	256	27	292	13	320	15	342	17	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	17	21	38	27	66	57	102	51	141	33
1	0	33	17	58	39	16	68	3	104	7	142	51
2	1	6	18	36	40	6	69	9	105	21	144	8
3	1	40	19	31	40	56	70	16	106	40	145	26
4	2	13	19	51	41	46	71	23	107	57	146	43
5	2	47	20	29	42	37	72	31	109	14	148	0
6	3	20	21	8	43	28	73	39	110	31	149	18
7	3	54	21	48	44	20	74	47	111	48	150	35
8	4	28	22	27	45	13	75	56	113	5	151	52
9	5	2	23	6	46	7	77	4	114	22	153	9
10	5	36	23	46	47	1	78	16	115	40	154	26
11	6	10	24	26	47	56	79	27	116	57	155	43
12	6	44	25	7	48	51	80	38	118	15	157	0
13	7	18	25	48	49	47	81	50	119	32	158	17
14	7	52	26	29	50	43	83	1	120	50	159	34
15	8	26	27	10	51	39	84	13	122	8	160	50
16	9	0	27	52	52	36	85	26	123	25	162	7
17	9	35	28	53	53	34	86	39	124	43	163	24
18	10	10	29	13	54	32	87	52	126	0	164	41
19	10	45	30	2	55	31	89	5	127	18	165	58
20	11	20	30	48	56	30	90	19	128	36	167	24
21	11	55	31	30	57	30	91	33	129	54	168	31
22	12	31	32	15	58	31	92	47	131	12	169	48
23	13	6	33	0	59	32	94	2	132	30	171	4
24	13	42	33	45	60	34	95	16	133	48	172	21
25	14	18	34	30	61	37	96	31	135	5	173	37
26	14	54	35	16	62	40	97	47	136	23	174	54
27	15	31	36	3	63	44	99	3	137	41	176	11
28	16	7	36	50	64	48	100	19	138	58	177	27
29	16	44	37	38	65	52	101	35	140	16	178	44
30	17	21	38	27	66	57	102	51	141	33	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 42.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M
0	180	0	218	27	257	9	293	3	321	33	343	39
1	181	16	219	44	258	25	294	8	322	22	343	16
2	182	33	221	2	259	41	295	12	323	10	343	53
3	183	49	222	19	160	57	296	16	323	57	344	29
4	185	6	223	37	262	13	297	20	324	44	345	6
5	186	23	224	55	263	29	298	23	325	30	345	42
6	187	39	226	12	264	44	399	26	326	15	346	18
7	189	56	227	30	265	58	300	28	327	0	346	54
8	190	12	228	48	267	13	301	29	327	45	347	29
9	191	29	230	6	268	25	302	30	328	30	348	5
10	192	46	231	24	269	41	303	30	329	14	348	40
11	194	2	232	42	270	55	304	29	329	58	349	15
12	195	19	234	0	272	8	305	28	330	42	349	50
13	196	36	235	17	273	21	306	26	331	26	350	25
14	197	53	236	35	274	34	307	24	332	8	351	0
15	199	10	237	52	278	47	308	21	332	50	351	34
16	200	26	239	10	276	59	309	17	333	31	352	8
17	201	43	240	28	278	10	310	13	334	12	352	42
18	203	0	241	45	279	22	311	9	334	53	353	16
19	204	17	243	3	280	33	312	4	335	34	353	50
20	205	34	244	20	281	44	312	59	336	14	354	24
21	206	51	245	38	282	54	313	53	336	54	354	58
22	208	8	246	55	284	4	314	47	337	33	355	32
23	209	25	248	12	285	13	315	40	338	12	356	6
24	210	42	249	29	286	21	316	32	338	52	356	40
25	212	0	250	46	287	29	317	23	339	31	357	13
26	213	17	252	3	288	37	318	14	340	9	357	47
27	214	34	253	20	289	44	319	4	340	48	358	20
28	215	52	254	36	290	51	329	54	341	24	358	54
29	217	9	255	53	291	57	320	44	342	4	359	20
30	218	27	257	9	293	3	321	33	342	39	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	16	58	37	44	66	5	102	8	141	10
1	0	32	17	35	38	32	67	5	103	25	142	29
2	1	5	18	12	39	22	68	17	104	42	143	47
3	1	38	18	49	40	12	69	24	105	59	145	5
4	2	11	19	26	41	2	70	31	107	16	146	23
5	2	44	20	3	41	52	71	39	108	34	147	41
6	3	16	20	41	42	43	72	47	109	51	148	59
7	3	49	21	20	43	35	73	55	111	9	150	17
8	4	22	21	58	44	27	75	4	112	27	151	35
9	4	55	22	37	45	20	76	14	113	45	152	53
10	5	28	23	16	46	13	77	25	115	3	154	10
11	6	1	23	56	47	7	78	36	116	21	155	28
12	6	34	24	36	48	2	79	48	117	39	156	46
13	7	8	25	16	48	57	80	59	118	58	158	4
14	7	41	25	56	49	53	82	11	120	16	159	22
15	8	15	26	37	50	49	83	23	121	35	160	39
16	8	48	27	19	51	46	84	36	122	53	161	56
17	9	22	28	1	52	44	85	50	124	11	163	13
18	9	56	28	44	53	42	87	4	125	29	164	31
19	10	30	29	26	54	40	88	17	126	47	165	48
20	11	4	30	9	55	39	89	31	128	6	167	6
21	11	39	30	53	56	39	90	46	129	25	168	23
22	12	14	31	37	57	40	92	1	130	43	169	41
23	12	49	32	21	58	41	93	16	132	2	170	58
24	13	24	33	5	59	43	94	31	133	21	172	16
25	13	54	33	50	60	45	95	46	334	39	173	34
26	14	34	34	35	61	48	97	2	135	58	174	51
27	15	10	35	21	62	51	98	18	137	41	176	8
28	15	46	36	8	63	55	99	35	138	58	177	25
29	16	22	36	56	65	0	100	51	139	16	178	42
30	16	58	37	44	66	5	102	8	140	33	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 43.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	218	50	257	52	293	55	322	16	343	2
1	181	18	220	8	259	9	295	0	323	4	343	38
2	182	35	221	26	260	25	276	5	323	52	344	14
3	183	52	222	44	251	42	297	9	324	39	344	50
4	185	9	224	2	262	58	298	12	325	25	345	26
5	186	26	225	21	264	14	299	15	326	10	346	1
6	187	44	226	39	265	29	300	17	326	55	346	36
7	188	2	227	58	266	44	301	19	327	39	347	11
8	190	19	229	17	267	59	302	20	328	23	347	46
9	191	37	230	35	269	14	303	21	329	7	348	21
10	192	54	231	54	270	29	304	21	329	51	348	56
11	194	12	233	13	271	43	305	20	330	34	349	30
12	195	29	234	31	272	56	306	18	331	16	350	4
13	296	47	235	49	274	10	307	16	331	59	150	38
14	298	4	237	7	275	24	308	14	332	41	351	12
15	199	21	238	25	276	37	309	11	333	23	351	45
16	200	38	239	40	277	49	310	7	334	4	352	19
17	201	56	241	2	279	1	311	3	334	44	352	52
18	203	14	242	21	280	12	311	58	335	24	353	26
19	204	32	243	39	281	24	312	53	336	4	353	59
20	205	50	244	57	282	35	313	47	336	44	354	32
21	207	7	246	15	283	46	314	40	337	23	355	5
22	208	25	247	33	284	56	315	33	338	2	355	38
23	209	43	248	51	286	5	316	25	338	4	356	11
24	211	1	250	9	287	13	317	17	339	19	356	44
25	212	19	251	26	288	21	318	8	339	57	357	16
26	213	37	252	44	289	29	318	58	340	34	357	49
27	214	55	254	1	290	36	319	48	341	11	358	22
28	216	13	255	18	291	43	320	38	341	48	358	55
29	217	31	256	35	292	49	321	27	342	25	359	28
30	218	50	257	52	293	55	322	16	343	2	360	0

TAVBLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	16	34	36	56	65	10	101	23	140	46
1	0	32	17	10	37	47	66	15	102	40	142	5
2	1	4	17	46	38	36	67	21	103	56	143	24
3	1	36	18	22	39	25	68	28	105	16	144	43
4	2	8	18	58	40	14	69	36	106	34	146	2
5	2	40	19	35	41	4	70	44	107	52	147	21
6	3	12	20	12	41	55	71	53	109	10	148	40
7	3	44	20	50	42	46	73	2	110	28	149	59
8	4	19	21	28	43	38	74	12	111	47	151	18
9	4	48	22	6	44	30	75	22	113	5	152	37
10	5	20	22	45	45	23	76	32	114	24	153	55
11	5	52	23	24	46	17	77	43	115	43	155	14
12	6	35	24	3	47	11	78	54	117	2	156	32
13	6	57	24	43	48	6	80	6	118	21	157	51
14	7	30	25	22	49	1	81	18	119	41	159	9
15	8	3	26	2	49	57	82	31	121	0	160	27
16	8	36	26	43	50	53	83	44	122	19	161	46
17	9	9	27	25	51	50	84	58	123	38	163	4
18	9	42	28	6	52	48	86	12	124	57	164	12
19	10	15	28	48	53	47	87	26	126	16	165	40
20	10	49	29	30	54	46	88	41	127	35	166	58
21	11	23	30	13	55	45	89	56	128	54	168	17
22	11	57	30	57	56	45	91	11	130	13	169	35
23	12	31	31	40	57	46	92	27	131	33	170	54
24	13	5	32	24	58	48	93	42	133	52	172	12
25	13	39	33	8	59	50	94	58	134	11	173	30
26	14	14	33	53	60	53	96	15	135	30	174	48
27	14	49	34	39	61	58	97	32	136	49	176	6
28	15	24	35	25	63	1	98	46	138	8	177	24
29	15	59	36	12	64	6	100	6	139	27	178	42
30	16	34	36	56	65	10	101	23	140	46	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 44.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	219	14	258	57	294	50	323	1	343	26
1	181	18	220	33	259	54	295	55	323	48	344	3
2	182	36	221	52	261	11	296	59	324	35	344	36
3	183	54	223	30	262	28	298	3	325	21	345	11
4	185	12	224	6	263	45	299	7	326	7	345	46
5	186	30	225	43	265	2	300	10	326	52	346	21
6	187	48	227	9	266	18	301	12	327	36	346	55
7	189	6	228	27	267	33	302	14	328	20	347	29
8	190	25	229	47	268	49	303	15	329	3	348	3
9	191	43	231	6	270	4	304	15	329	47	348	37
10	193	2	232	25	271	19	305	14	330	30	349	11
11	194	20	233	44	272	34	306	13	331	12	349	45
12	195	38	235	3	273	48	307	12	331	54	350	18
13	196	56	236	23	275	2	308	10	332	35	350	51
14	198	14	237	41	276	16	309	7	333	17	351	24
15	199	33	239	0	277	29	310	3	333	58	351	57
16	200	51	240	19	278	42	310	59	334	38	352	30
17	202	9	241	39	379	54	311	54	335	17	353	3
18	203	28	242	58	281	6	312	49	335	57	353	35
19	204	46	244	17	282	17	313	43	336	36	354	8
20	206	5	245	36	283	28	314	37	337	15	354	40
21	207	23	246	55	284	38	315	30	337	54	355	12
22	208	42	248	13	285	48	316	22	338	32	355	44
23	210	1	249	32	286	58	317	14	339	10	356	16
24	211	20	250	50	288	7	318	5	339	48	356	48
25	212	39	252	8	289	16	318	56	340	25	357	20
26	213	58	253	26	290	24	319	46	341	2	357	52
27	215	17	254	44	291	32	320	35	341	38	358	24
28	216	36	256	2	292	39	321	24	342	14	358	56
29	217	55	257	20	293	45	322	13	342	50	359	28
30	219	14	258	37	294	50	323	1	343	26	360	0

TAVBLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	16	10	36	13	64	14	100	37	140	22
1	0	31	16	45	37	0	65	20	101	55	141	142
2	1	2	17	20	37	43	66	26	103	13	143	2
3	1	33	17	56	38	36	67	33	104	32	144	21
4	2	4	18	31	39	25	68	40	105	50	145	41
5	2	35	19	7	40	15	69	48	107	9	147	0
6	3	6	19	43	41	5	70	56	108	28	148	20
7	3	37	20	20	41	56	72	5	109	47	149	40
8	4	9	20	57	42	47	73	15	111	6	150	59
9	4	40	21	34	43	39	74	28	112	25	152	19
10	5	12	22	12	44	31	75	36	113	44	153	38
11	5	43	22	50	45	24	76	48	115	3	154	58
12	6	15	23	29	46	18	78	9	116	23	156	17
13	6	47	24	8	47	11	79	12	117	42	157	37
14	7	19	24	47	48	7	80	24	119	2	158	56
15	7	51	25	26	49	3	81	37	120	22	160	15
16	8	33	26	6	49	59	82	51	121	42	161	34
17	8	55	26	47	50	56	84	5	123	2	162	53
18	9	27	27	28	51	53	85	20	124	22	164	12
19	9	59	28	9	52	51	86	34	125	42	165	31
20	10	32	28	50	53	50	87	49	127	2	166	50
21	11	5	29	32	54	49	89	4	128	22	168	9
22	11	38	30	15	55	49	90	20	129	42	169	28
23	12	11	30	58	56	50	91	36	131	3	170	47
24	12	44	31	41	57	52	92	52	132	23	172	6
25	13	18	32	25	58	54	94	9	133	43	173	25
26	13	52	33	10	59	57	95	26	135	3	174	44
27	14	26	33	56	61	0	96	44	136	23	176	3
28	15	1	34	41	62	4	98	1	137	43	177	22
29	15	35	35	21	63	9	99	19	139	3	178	41
30	16	10	36	13	64	14	110	37	140	22	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 45.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M
0	180	0	219	38	259	23	295	46	323	47	343	50
1	181	19	220	57	260	41	296	51	324	33	344	25
2	182	38	222	17	261	59	297	56	325	15	344	59
3	183	57	223	37	263	16	299	0	326	4	345	34
4	185	16	224	57	264	34	300	3	326	50	346	8
5	186	35	226	17	265	51	301	6	327	35	346	42
6	187	54	227	57	267	8	302	8	328	19	347	16
7	189	13	228	57	268	24	303	10	329	2	347	49
8	190	32	230	18	269	40	304	11	329	45	348	22
9	191	51	231	38	270	56	305	11	330	28	348	55
10	193	10	232	58	272	11	306	10	331	10	349	28
11	194	29	234	18	273	26	307	6	331	51	350	1
12	195	48	235	38	274	40	308	7	333	32	350	33
13	197	7	236	58	275	55	309	4	333	13	351	5
14	198	26	238	18	277	9	310	1	333	54	351	37
15	199	45	239	38	278	23	310	57	334	34	352	9
16	200	4	240	58	279	36	311	53	335	13	352	41
17	202	23	242	18	280	48	312	48	335	52	353	13
18	203	43	243	37	282	0	313	42	336	31	353	45
19	205	2	244	57	283	12	314	36	337	10	354	17
20	206	22	246	16	284	24	315	35	337	48	354	48
21	207	41	247	35	285	35	316	21	338	26	355	20
22	208	1	248	54	286	45	317	13	339	3	355	51
23	210	20	250	13	287	55	318	4	339	40	356	23
24	211	40	251	32	289	4	318	55	340	17	356	54
25	213	0	252	51	280	12	319	45	340	53	357	25
26	214	19	254	10	291	20	320	35	341	29	357	56
27	215	39	255	28	292	27	321	24	342	4	358	27
28	216	58	256	47	293	34	322	12	342	40	358	58
29	217	18	258	5	294	40	323	0	343	15	359	29
30	219	38	259	23	295	46	323	47	343	50	360	0

TAVBLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	15	44	35	24	63	14	99	48	139	56
1	0	30	16	18	36	11	64	20	101	7	141	17
2	1	0	16	53	36	58	65	27	102	26	142	38
3	1	30	17	27	37	46	66	34	103	45	143	58
4	2	0	18	2	38	34	67	41	105	4	145	19
5	2	31	18	37	39	23	68	49	106	24	146	39
6	3	1	19	13	40	12	69	58	108	43	148	0
7	3	32	19	49	41	2	71	8	109	3	149	20
8	4	2	20	26	41	53	72	18	110	23	105	41
9	4	33	21	2	42	45	73	28	111	43	152	1
10	5	4	21	39	43	37	74	39	113	3	152	21
11	5	34	22	16	44	30	75	51	114	25	154	42
12	6	5	22	54	45	24	77	3	115	44	156	2
13	6	36	23	32	46	18	78	16	117	4	157	22
14	7	7	24	10	47	12	79	28	118	25	158	43
15	7	38	24	47	48	7	80	41	119	46	160	2
16	8	9	25	27	49	3	81	55	121	6	161	22
17	8	40	26	7	59	0	83	10	122	27	162	42
18	9	12	26	47	50	57	84	25	123	47	164	2
19	9	43	27	28	51	55	85	40	125	8	165	22
20	10	15	28	9	52	53	86	55	126	29	166	42
21	10	47	28	51	53	52	88	14	127	50	168	2
22	11	19	29	33	54	52	89	27	129	10	169	22
23	11	52	30	15	55	52	90	44	130	31	170	42
24	12	24	30	57	56	53	92	0	131	52	172	2
25	12	57	31	40	57	55	93	17	133	13	173	21
26	13	30	32	23	58	57	94	35	134	34	174	41
27	14	3	33	7	60	0	95	53	135	55	176	1
28	14	37	33	52	61	4	97	11	137	15	177	21
29	15	10	34	38	62	9	98	29	138	36	178	41
30	15	44	35	24	63	14	99	48	139	56	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 46.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	220	4	260	12	296	46	324	36	344	16
1	181	19	221	24	261	31	297	51	325	22	344	50
2	182	39	222	45	262	49	298	56	326	8	345	23
3	183	59	224	5	264	7	300	0	326	43	345	57
4	185	19	225	26	265	25	301	3	327	37	346	30
5	186	39	226	47	266	43	302	5	328	20	347	3
6	187	58	228	8	268	0	303	7	329	3	347	36
7	188	18	229	29	269	16	304	8	329	45	348	8
8	190	38	238	50	270	33	305	8	330	27	348	41
9	191	58	232	10	271	49	306	8	331	9	349	13
10	193	18	233	31	273	5	307	7	331	51	349	45
11	194	38	234	52	274	20	308	5	332	32	350	17
12	195	58	236	13	275	35	309	3	333	13	350	48
13	197	18	237	33	276	50	310	0	333	53	351	20
14	198	38	238	54	278	5	310	57	334	33	351	51
15	199	58	240	14	279	19	311	53	335	12	352	22
16	201	18	241	35	280	23	312	48	335	50	352	53
17	202	38	242	56	281	44	313	42	336	28	353	24
18	203	58	244	16	282	57	314	36	337	6	353	55
19	205	18	245	37	284	9	315	30	337	44	354	26
20	206	39	246	57	285	21	316	23	338	21	354	56
21	207	59	248	17	286	32	317	15	338	58	354	27
22	209	19	249	37	287	42	318	7	339	34	355	58
23	210	40	250	57	288	52	318	58	340	11	356	28
24	212	0	252	17	290	2	319	48	340	47	356	59
25	213	21	253	36	291	11	320	37	341	23	357	29
26	214	41	254	56	292	19	321	26	341	58	358	0
27	216	2	256	15	293	26	322	14	342	33	358	30
28	217	22	257	34	294	33	323	2	343	7	359	0
29	218	43	258	55	295	40	323	49	343	42	359	30
30	220	4	260	12	296	46	324	36	344	16	360	0

TAVBLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	15	18	34	34	62	12	98	58	139	30
1	0	29	15	51	35	20	63	18	100	17	140	52
2	0	58	16	25	36	7	64	25	101	37	142	13
3	1	28	16	58	36	54	65	32	102	57	143	35
4	1	57	17	32	37	41	66	40	104	17	144	56
5	2	27	18	6	38	29	67	48	105	27	146	17
6	2	56	18	41	39	18	68	57	106	57	147	39
7	3	26	19	17	40	8	70	6	108	18	148	0
8	3	55	19	52	40	58	71	16	109	38	150	22
9	4	25	20	28	41	49	72	27	110	59	151	43
10	4	55	21	4	42	40	73	38	112	20	153	4
11	5	25	21	40	43	32	74	50	113	41	154	25
12	5	55	22	17	44	25	76	2	115	2	155	46
13	6	25	22	54	45	19	77	13	116	24	157	7
14	6	55	23	32	46	13	78	27	117	45	158	28
15	7	25	24	9	47	8	79	42	119	7	159	49
16	7	55	24	47	48	3	80	56	120	28	161	10
17	8	26	25	26	48	59	82	11	121	49	162	31
18	8	56	26	5	49	56	83	20	123	11	163	52
19	9	27	26	45	50	54	84	42	124	32	165	13
20	9	58	27	26	51	52	85	58	125	54	166	33
21	10	29	28	7	52	51	87	41	127	15	167	54
22	11	0	28	48	53	51	88	31	128	37	169	15
23	11	32	29	30	54	53	89	48	129	58	170	36
24	12	3	30	11	55	52	91	5	131	20	171	57
25	12	35	30	53	56	54	92	23	132	42	173	17
26	13	7	31	36	57	56	93	42	134	4	174	38
27	13	40	32	20	58	59	95	1	135	26	175	59
28	14	12	33	4	60	3	96	20	136	47	177	19
29	14	45	33	49	61	7	97	39	138	9	178	40
30	15	18	34	34	62	12	98	58	139	30	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 47.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	220	30	261	2	297	48	325	26	344	42
1	181	20	221	51	162	21	298	53	326	11	345	15
2	182	41	223	13	263	40	299	57	326	56	345	48
3	184	1	224	34	264	59	301	1	327	40	346	20
4	185	22	225	56	266	18	302	4	328	24	346	53
5	186	43	227	18	267	37	303	6	329	7	347	25
6	188	3	228	40	268	55	304	8	329	49	347	57
7	189	24	230	2	270	12	305	9	330	30	348	28
8	190	45	231	23	271	29	306	9	331	12	349	0
9	192	6	232	45	272	46	307	9	331	55	349	31
10	193	27	234	6	274	2	308	8	332	34	350	2
11	194	47	235	28	275	18	309	6	333	15	350	33
12	196	8	236	49	276	34	310	4	333	55	351	4
13	197	29	238	11	277	49	311	1	334	34	351	34
14	198	50	239	32	279	4	311	57	335	13	352	5
15	200	11	240	53	280	18	312	52	335	51	352	35
16	201	32	242	15	281	32	313	47	336	29	353	5
17	202	53	243	36	282	45	314	41	337	6	353	35
18	204	14	244	58	283	58	315	35	337	43	354	5
19	205	35	246	19	285	10	316	28	338	20	354	35
20	206	56	247	40	286	22	317	20	338	56	355	5
21	208	17	249	1	287	33	318	11	339	32	355	35
22	209	38	250	22	288	44	319	2	340	8	356	5
23	211	0	251	42	289	54	319	52	340	43	356	34
24	212	21	253	3	291	3	320	42	341	19	357	4
25	213	43	254	23	292	12	321	31	341	54	357	33
26	215	4	255	43	293	20	322	19	342	28	358	3
27	216	27	257	3	294	28	323	6	343	2	358	32
28	217	47	258	23	295	35	323	53	343	35	359	2
29	219	8	259	43	296	42	324	40	344	9	359	31
30	220	30	261	3	297	48	325	26	344	42	360	0

TAVBLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈			♉		♊		♋		♌		♍	
Gr.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	14	50	33	41	61	7	98	5	139	2
1	0	28	15	23	34	26	62	13	99	25	140	25
2	0	56	15	56	35	12	63	20	100	46	141	47
3	1	25	16	29	35	58	64	27	102	6	143	10
4	1	53	17	2	36	45	65	35	103	27	144	32
5	2	22	17	35	37	33	66	43	104	48	145	54
6	2	50	18	9	38	22	67	51	106	9	147	17
7	3	19	18	43	39	12	69	1	107	30	148	39
8	3	48	19	18	40	1	70	11	108	52	150	1
9	4	17	19	52	40	51	71	22	110	13	151	23
10	4	56	20	27	41	41	72	34	111	35	152	45
11	5	1[illegible]	21	2	42	32	73	46	112	57	154	7
12	5	44	21	38	43	24	74	59	114	19	155	29
13	6	13	22	14	44	17	76	11	115	41	156	51
14	6	42	22	51	45	11	77	26	117	3	158	13
15	7	11	23	28	46	6	78	40	118	26	159	35
16	7	40	24	6	47	1	79	55	119	48	160	57
17	8	10	24	45	47	57	81	10	121	10	162	19
18	8	39	25	23	48	53	82	26	122	32	163	41
19	9	9	26	2	49	50	83	42	123	54	165	3
20	9	39	26	41	50	48	84	59	125	17	166	24
21	10	9	27	21	51	47	86	16	126	40	167	46
22	10	40	28	2	52	47	87	34	128	3	169	8
23	11	10	28	42	53	47	88	51	129	26	170	29
24	11	41	29	23	54	48	90	9	130	49	171	51
25	12	12	30	4	55	49	91	27	132	11	173	12
26	12	41	30	46	56	51	92	48	133	34	174	34
27	13	15	31	29	57	54	94	6	134	57	175	56
28	13	46	32	12	58	58	95	25	136	18	177	17
29	14	18	32	56	60	2	96	45	137	40	178	39
30	14	50	33	41	61	7	98	5	139	2	180	0

AD LATITVDINEM

Graduum 48.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G	M.	G.	M.
0	180	0	220	58	261	55	298	53	326	19	345	10
1	181	21	222	20	263	15	299	58	327	4	345	42
2	182	43	223	42	264	35	301	2	327	48	346	14
3	184	4	225	4	265	54	302	6	328	31	346	45
4	185	26	226	26	267	14	303	9	329	14	347	17
5	186	48	227	49	268	33	304	11	329	56	347	48
6	188	9	229	11	269	51	305	12	330	37	348	19
7	189	31	230	34	271	9	306	13	331	18	348	50
8	190	52	231	57	272	26	307	13	331	58	349	20
9	192	14	233	20	273	44	308	13	332	39	349	51
10	193	36	234	43	275	1	309	12	333	19	350	21
11	194	57	236	6	276	18	310	10	333	58	350	15
12	196	19	237	28	277	34	311	7	334	37	351	21
13	197	41	238	50	278	50	312	3	335	15	352	50
14	199	3	240	12	280	5	312	59	335	54	352	20
15	200	25	241	34	281	20	313	54	336	32	352	49
16	101	47	242	57	282	34	314	49	337	9	353	18
17	203	9	244	19	283	48	315	43	337	46	353	47
18	204	31	245	41	285	1	316	36	338	22	354	16
19	205	53	247	3	286	14	317	28	338	58	354	45
20	207	15	248	25	287	26	318	19	339	33	355	14
21	208	37	249	47	288	38	319	9	340	8	355	43
22	209	59	258	8	289	49	319	59	340	42	356	12
23	211	21	252	30	290	59	320	48	341	17	356	41
24	212	43	253	51	291	8	321	38	341	51	357	10
25	214	6	255	12	293	17	322	27	342	25	357	38
26	215	28	256	33	294	25	323	15	342	58	358	7
27	216	50	257	54	295	33	324	2	343	31	358	35
28	218	13	259	14	296	40	324	48	344	4	359	4
29	219	35	260	35	297	47	325	34	344	37	359	32
30	220	58	261	55	298	53	326	19	345	10	360	0

TAVBLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈	♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	14	22	32	45	59	59	97	9	138	34
1	0	27	14	53	33	30	61	5	98	30	139	58
2	0	55	15	21	34	15	62	11	99	51	141	21
3	1	22	15	57	35	1	63	13	101	13	142	44
4	1	50	16	29	35	47	64	26	102	34	144	7
5	2	18	17	1	36	34	65	35	103	56	145	30
6	2	45	17	34	37	22	66	44	105	18	146	54
7	3	13	18	8	38	10	67	54	106	40	148	17
8	3	40	18	41	38	59	69	5	108	3	149	40
9	4	8	19	11	39	49	70	16	109	25	151	3
10	4	36	19	40	40	39	71	28	110	41	152	26
11	5	4	20	24	41	30	72	40	112	11	153	49
12	5	32	21	0	42	22	73	53	113	34	155	12
13	6	0	21	35	43	14	75	6	114	57	156	35
14	6	28	22	10	44	7	76	20	1162	0	157	58
15	6	57	22	46	45	1	77	35	117	44	159	21
16	7	25	23	23	45	56	78	51	119	7	160	44
17	7	54	24	1	46	52	80	7	120	30	162	7
18	8	22	24	38	47	48	81	24	121	53	163	29
19	8	51	25	16	48	45	82	40	123	16	164	52
20	9	20	25	54	49	42	83	57	124	39	166	14
21	9	49	26	33	50	40	85	14	126	2	167	37
22	10	19	27	13	51	39	86	32	127	26	169	0
23	10	48	27	52	52	39	87	50	128	49	170	23
24	11	18	28	32	53	40	89	9	130	13	171	46
25	11	48	29	12	54	41	90	28	131	37	173	8
26	12	18	29	53	55	43	91	48	133	1	174	31
27	12	49	30	35	56	46	93	8	134	24	175	53
28	13	20	31	18	57	50	94	28	135	48	177	16
29	13	51	32	1	58	54	95	48	137	11	178	38
30	14	22	32	45	59	59	97	9	138	34	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 49.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	221	26	262	51	300	1	327	15	345	38
1	181	22	222	49	264	12	301	6	327	59	346	9
2	182	44	224	12	265	32	302	10	328	42	346	40
3	184	7	225	36	266	52	303	14	329	25	347	11
4	185	29	226	59	268	12	304	16	330	7	347	42
5	186	52	228	23	269	32	305	19	330	48	348	12
6	188	14	229	47	270	51	306	20	331	28	348	42
7	189	37	231	11	272	10	307	21	332	8	349	12
8	191	0	232	34	273	28	308	21	332	47	349	41
9	192	23	233	58	274	46	309	20	333	27	350	11
10	193	46	235	21	276	3	310	18	334	6	350	40
11	195	8	236	44	277	20	311	15	334	44	351	9
12	196	31	238	7	278	36	312	12	335	22	351	38
13	197	53	239	30	279	53	313	8	335	59	352	6
14	199	16	240	53	281	9	314	4	336	37	352	35
15	200	39	242	16	282	25	314	59	337	14	353	3
16	202	2	243	40	283	40	315	53	337	50	353	32
17	203	25	245	3	284	54	316	46	338	25	354	0
18	204	48	246	26	286	7	317	38	339	0	354	28
19	206	11	247	49	287	20	318	30	339	36	355	56
20	207	34	249	12	288	32	319	21	340	11	355	24
21	208	57	250	35	289	44	320	11	340	45	355	52
22	210	20	251	57	290	55	321	2	341	19	356	20
23	211	43	253	20	292	6	321	50	341	52	356	47
24	213	6	254	42	293	16	322	38	342	26	357	15
25	214	30	256	4	294	25	323	26	342	59	357	42
26	215	53	257	26	295	34	324	13	343	31	358	10
27	217	16	258	47	296	42	324	59	344	3	358	38
28	218	39	260	9	297	49	325	45	344	35	359	5
29	220	2	261	30	398	55	326	30	345	7	359	33
30	221	16	262	51	300	1	327	15	345	38	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

—	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4
1	0	26	14	22	32	31	59	53	97	33	139	29
2	0	53	14	53	33	15	61	0	99	55	140	53
3	1	19	15	24	34	0	62	7	100	18	143	18
4	1	46	15	55	34	46	63	15	101	40	143	42
5	2	13	16	26	35	32	64	24	103	3	145	6
6	2	39	16	58	36	19	65	40	104	26	148	30
7	3	6	17	31	37	7	66	48	105	49	147	54
8	3	32	18	3	37	55	67	59	107	12	149	18
9	3	59	18	36	37	44	69	6	108	35	150	42
10	4	26	19	9	39	33	70	18	109	58	152	6
11	4	53	19	43	40	23	71	31	111	22	153	30
12	5	20	20	17	41	14	72	44	112	46	154	54
13	5	47	20	52	42	6	73	58	114	10	156	18
14	6	14	21	26	42	59	75	12	115	34	157	42
15	6	42	22	1	43	53	76	27	116	59	159	0
16	7	9	22	36	44	47	77	43	118	23	160	30
17	7	37	23	12	45	42	78	59	119	47	161	54
18	8	4	23	49	46	38	80	16	121	11	162	17
19	8	32	24	26	47	35	81	33	122	35	164	41
20	9	0	25	4	48	32	82	51	123	59	166	4
21	9	28	25	42	49	30	84	9	125	23	167	28
22	9	57	26	21	50	29	85	27	126	48	168	52
23	10	26	27	0	51	29	89	46	128	12	170	16
24	10	55	27	39	52	29	88	6	129	37	171	40
25	11	24	28	19	53	30	89	26	131	2	173	3
26	11	53	28	59	54	32	90	47	132	27	174	27
27	12	23	29	40	55	35	92	8	133	51	175	5
28	12	52	30	22	56	38	93	29	135	16	177	[illegible]
29	13	22	31	4	57	42	94	50	136	40	178	4
30	13	52	31	47	58	47	96	11	138	4	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 50.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M
0	180	0	221	56	263	49	201	13	328	43	346	8
1	181	33	223	20	265	10	202	18	328	56	346	38
2	182	46	224	44	266	31	203	22	329	38	347	8
3	184	10	226	9	267	52	304	23	330	30	347	37
4	185	33	227	33	269	13	305	28	331	1	348	7
5	186	57	228	58	270	34	306	30	332	41	348	36
6	188	20	230	23	271	14	307	31	332	21	349	5
7	189	44	231	48	273	14	308	31	333	0	349	34
8	191	8	233	12	274	33	309	31	333	39	350	3
9	192	32	234	37	275	51	310	30	334	18	350	32
10	193	56	236	1	277	9	311	28	334	56	351	0
11	195	19	237	25	278	27	312	25	335	34	351	28
12	196	43	238	49	279	44	313	22	336	11	351	56
13	198	6	240	13	281	1	314	18	336	48	352	27
14	199	30	241	37	282	17	315	13	337	24	352	51
15	200	54	243	1	283	33	316	7	337	59	353	18
16	202	18	244	26	284	48	317	1	338	34	353	46
17	203	42	245	50	286	2	317	54	339	8	354	13
18	205	6	247	14	287	16	318	46	339	43	354	40
19	206	30	248	38	288	20	319	37	340	17	355	7
20	207	54	250	2	289	42	320	27	340	51	355	34
21	209	18	251	25	290	54	321	16	341	24	356	21
22	210	42	252	48	292	1	322	5	341	57	356	28
23	210	6	254	12	293	12	322	53	342	30	356	54
24	213	30	255	34	294	20	323	41	343	2	357	21
25	214	54	256	57	295	36	324	28	343	34	357	47
26	216	38	258	20	296	45	325	14	344	5	358	14
27	217	42	259	42	297	53	326	0	344	36	358	41
28	219	7	261	5	299	0	326	45	345	7	359	7
29	220	31	262	27	300	7	327	29	345	32	359	34
30	221	56	263	49	301	13	328	13	346	8	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	13	21	30	46	57	31	95	10	137	33
1	0	25	13	50	31	29	58	37	96	33	138	59
2	0	50	14	20	32	13	59	44	79	56	140	24
3	1	16	14	50	32	57	60	51	99	19	141	50
4	1	41	15	20	33	42	61	59	100	42	143	15
5	2	7	15	50	34	27	63	8	102	6	144	40
6	2	32	16	21	35	13	64	18	103	30	146	6
7	2	58	16	53	36	0	65	29	104	54	147	31
8	3	24	17	24	36	48	66	40	106	18	148	56
9	3	50	17	56	37	36	67	52	107	42	150	21
10	4	16	18	28	38	25	69	4	109	7	151	46
11	4	42	19	1	39	15	70	17	110	32	152	11
12	5	8	19	34	40	5	71	30	111	57	154	36
13	5	34	20	7	40	56	72	44	113	22	156	1
14	6	0	20	40	41	48	73	59	114	47	157	26
15	6	26	21	14	42	41	75	5	116	12	158	50
16	6	52	21	49	43	35	76	32	117	37	160	15
17	7	19	22	25	44	30	77	50	119	2	161	40
18	7	46	23	1	45	25	79	8	120	27	163	5
19	8	13	23	37	46	21	80	25	121	52	164	30
20	8	40	24	13	47	18	81	43	123	18	165	54
21	9	7	24	50	48	16	83	2	124	43	167	19
22	9	35	25	28	49	14	84	21	126	9	168	44
23	10	2	26	6	50	13	85	41	127	35	170	8
24	10	30	26	44	51	13	87	1	129	1	171	33
25	10	58	27	22	52	14	88	21	130	26	172	57
26	11	26	28	1	53	16	89	42	131	52	174	22
27	11	55	28	41	54	19	91	4	133	17	175	46
28	12	23	29	22	55	22	92	26	134	43	177	11
29	12	52	30	4	56	26	93	48	136	8	178	36
30	13	21	30	46	57	31	95	10	137	33	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 51.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	220	27	264	50	302	29	329	14	346	39
1	181	24	223	52	266	12	303	34	329	56	347	8
2	182	49	225	17	267	34	304	38	330	38	347	34
3	184	13	226	43	268	56	305	41	331	19	348	5
4	185	38	228	8	270	18	306	44	331	59	348	34
5	187	3	229	34	271	39	307	46	332	38	349	2
6	188	27	230	59	272	59	308	47	333	16	349	30
7	189	52	232	25	274	19	309	47	333	54	349	58
8	191	16	233	51	275	39	310	46	334	32	350	25
9	192	41	235	17	276	58	311	44	335	10	350	53
10	194	6	236	42	278	17	312	42	335	47	351	20
11	195	30	238	8	279	35	313	39	336	23	351	47
12	196	55	239	33	280	52	314	35	336	59	352	14
13	198	20	240	58	282	10	315	30	337	35	352	41
14	199	45	242	23	283	28	316	25	338	11	353	8
15	201	10	243	48	284	45	317	19	338	46	353	34
16	202	34	245	13	286	1	318	12	339	20	354	0
17	203	59	246	38	287	16	319	4	339	55	354	26
18	205	34	248	3	288	30	319	55	340	26	354	52
19	206	49	249	28	289	43	320	45	340	59	355	38
20	208	14	250	53	290	56	321	35	341	32	355	44
21	209	39	252	18	292	8	322	24	342	4	356	10
22	211	4	253	42	293	20	323	12	342	36	356	36
23	212	29	255	6	294	31	324	0	343	7	357	2
24	213	54	256	30	295	42	324	47	343	39	357	28
25	215	20	257	54	296	52	325	33	344	10	357	53
26	216	44	259	18	298	1	326	18	344	40	358	19
27	218	10	260	41	299	9	327	3	345	10	358	44
28	219	36	262	4	300	16	327	47	345	40	359	10
29	221	1	263	27	301	23	328	31	346	10	359	35
39	222	27	264	50	302	29	329	14	346	39	360	0

TAVBLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	12	48	29	42	56	11	94	6	137	0
1	0	24	13	16	30	24	57	17	95	30	138	37
2	0	48	13	45	31	7	58	24	96	54	139	54
3	1	13	14	14	31	50	59	31	98	18	141	20
4	1	37	14	43	32	34	60	39	99	42	142	47
5	2	2	15	12	33	18	61	48	101	7	144	13
6	2	26	15	42	34	3	62	58	102	32	145	40
7	2	51	16	13	34	49	64	9	103	57	147	6
8	3	15	16	43	35	36	65	20	105	22	148	32
9	3	40	17	14	36	14	66	32	106	47	149	58
10	4	5	17	45	37	12	67	45	108	12	151	24
11	4	30	18	16	38	1	68	59	109	38	152	50
12	4	55	18	48	38	51	70	13	111	4	154	16
13	5	20	19	20	39	42	71	28	112	30	155	42
14	5	45	19	52	40	34	72	44	113	56	157	8
15	6	10	20	25	41	26	74	0	115	23	158	39
16	6	35	20	59	42	19	75	17	116	49	160	0
17	7	1	21	34	43	13	76	34	118	15	161	26
18	7	26	22	8	44	8	77	52	119	42	162	52
19	7	52	22	43	45	3	79	11	121	8	164	18
20	8	18	23	18	45	59	80	30	122	35	165	43
21	8	44	23	54	46	56	81	50	124	2	167	9
22	9	11	24	31	47	54	83	10	125	28	168	35
23	9	37	25	8	48	53	84	31	126	55	170	1
24	10	4	25	45	49	53	85	51	128	22	171	27
25	10	31	26	23	50	54	87	12	129	48	172	52
26	10	58	27	2	51	56	88	34	131	15	174	18
27	11	25	27	41	52	59	89	57	132	41	175	44
28	11	35	28	21	54	2	91	20	134	8	177	9
29	12	20	29	1	55	6	92	43	135	34	178	35
30	12	48	29	42	56	11	94	6	137	0	180	0

D LATITVDINEM
Graduum 52.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	223	1	255	54	303	49	330	18	347	12
1	181	25	224	26	257	17	304	54	330	59	347	40
2	182	51	225	52	268	40	305	58	311	39	348	7
3	184	16	227	19	270	3	307	1	332	19	348	35
4	185	42	228	45	271	26	308	4	332	58	349	2
5	187	8	230	12	272	48	309	6	333	37	349	29
6	188	33	231	38	274	9	310	7	334	15	349	56
7	189	59	233	5	275	29	311	7	334	52	350	23
8	191	25	234	2	276	50	312	6	335	29	350	49
9	192	51	235	58	278	10	313	4	336	6	351	16
10	194	17	237	25	279	30	314	1	336	42	351	42
11	195	42	238	52	280	49	314	57	337	17	352	8
12	197	8	240	18	282	8	315	52	337	52	352	34
13	198	34	241	45	283	26	316	47	338	26	352	59
14	200	0	243	11	284	43	317	41	339	1	353	25
15	101	26	244	37	286	9	318	34	339	34	353	50
16	202	52	246	4	87	16	319	26	340	8	354	15
17	204	18	247	30	288	32	320	18	340	40	354	40
18	205	44	248	56	289	47	321	9	341	12	355	5
19	207	10	250	22	291	1	321	59	341	44	355	30
20	208	36	251	48	292	15	122	48	342	15	355	55
21	210	2	253	13	293	28	323	36	342	46	356	20
22	211	28	254	38	294	40	324	24	343	17	356	45
23	212	54	256	3	295	51	325	11	343	47	357	9
24	214	20	257	28	297	2	325	57	344	18	357	34
25	215	47	258	53	298	12	326	42	344	48	357	58
26	217	13	260	18	299	21	327	26	345	17	358	23
27	218	40	261	42	300	29	328	10	345	46	358	47
28	220	6	263	6	301	36	328	53	346	15	359	12
29	221	33	264	30	302	43	329	36	346	44	359	36
30	223	0	265	54	303	49	330	18	347	12	360	0

TABVLA ASCENSION M Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	12	14	28	34	54	46	92	58	136	26
1	0	23	12	41	28	15	55	52	94	23	137	54
2	0	46	13	8	29	57	56	59	95	48	139	22
3	1	9	13	36	30	39	58	6	97	13	140	49
4	1	32	14	4	30	22	59	14	98	38	141	7
5	1	56	14	32	32	6	60	23	100	4	143	44
6	2	19	15	1	32	51	61	33	101	30	145	12
7	2	43	15	30	33	36	62	44	102	56	146	39
8	3	6	15	59	34	22	63	56	104	22	148	7
9	3	30	16	29	35	8	65	9	105	48	149	34
10	3	54	16	59	35	55	66	22	107	15	151	1
11	4	17	17	29	36	43	67	36	108	42	152	29
12	4	41	18	0	37	32	68	51	100	9	153	56
13	4	5	18	31	38	22	70	6	111	36	155	23
14	5	29	19	32	39	13	71	22	113	4	156	50
15	5	53	19	34	40	5	72	39	114	32	158	17
16	6	17	20	7	40	57	73	57	115	59	159	44
17	6	41	20	40	41	50	75	15	117	26	161	11
18	7	5	21	13	42	44	76	34	118	54	162	38
19	7	30	21	47	43	39	77	53	120	21	164	5
20	7	55	22	20	44	34	79	13	121	49	165	32
21	8	20	22	56	45	33	80	34	123	17	166	59
22	8	45	23	31	46	31	81	55	124	45	168	26
23	9	10	24	7	47	30	83	6	126	13	169	53
24	9	36	24	43	48	29	84	38	127	41	171	20
25	10	2	25	20	49	29	86	0	129	8	172	46
26	10	28	25	58	50	30	87	22	13	36	174	13
27	10	54	26	36	51	32	88	45	132	4	175	40
28	11	20	27	15	52	35	90	9	133	31	177	7
29	11	47	27	54	53	40	91	33	134	59	178	34
30	12	14	28	34	54	46	92	58	136	26	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 53.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	225	34	267	2	305	14	331	26	347	46
1	181	26	225	1	268	27	306	20	332	6	348	13
2	182	53	226	29	269	51	307	25	332	45	348	40
3	184	20	227	56	271	15	308	28	333	24	349	6
4	185	47	229	24	272	38	309	30	334	2	349	32
5	187	14	230	52	274	0	310	31	334	40	349	58
6	188	40	232	19	275	22	311	31	335	17	350	24
7	190	7	233	47	276	44	312	30	335	53	350	50
8	191	34	235	15	278	5	313	21	336	29	351	15
9	193	1	236	43	279	26	314	27	337	4	351	40
10	194	28	238	11	280	47	315	24	337	39	352	5
11	196	55	239	39	282	7	316	21	338	13	352	30
12	197	22	241	6	283	26	317	16	338	47	352	55
13	298	49	242	24	284	45	318	10	339	20	353	19
14	200	16	244	1	286	3	319	3	339	53	353	42
15	101	43	245	28	287	21	319	55	340	26	354	7
16	203	10	246	56	288	38	320	47	340	58	354	35
17	204	37	248	24	289	54	321	38	341	29	354	55
18	206	4	249	51	291	9	322	28	342	0	355	19
19	207	31	251	18	292	24	323	17	342	31	355	43
20	208	59	252	45	293	38	124	5	343	1	356	6
21	210	26	254	12	294	51	324	52	343	31	356	30
22	211	53	255	38	296	4	325	38	344	1	356	54
23	212	21	257	4	297	16	326	24	344	30	357	17
24	214	48	258	30	298	27	327	9	344	59	357	41
25	216	16	259	56	299	37	327	54	345	28	358	4
26	217	43	261	22	300	46	328	38	345	56	358	28
27	219	11	262	47	301	54	329	21	346	24	358	51
28	220	38	264	12	303	1	330	3	346	52	359	14
29	222	6	265	37	304	8	330	45	347	19	359	37
30	223	34	267	2	305	14	331	26	347	46	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	11	38	27	22	53	14	91	46	135	50
1	0	22	12	4	28	1	54	21	93	12	137	19
2	0	44	12	30	28	43	55	28	94	38	138	48
3	1	6	12	56	29	24	56	56	96	4	140	17
4	1	28	13	23	30	6	57	44	97	31	141	46
5	1	50	13	50	30	49	58	53	98	58	143	14
6	2	12	14	18	31	32	60	3	100	25	144	43
7	2	34	14	46	32	16	61	14	101	52	146	12
8	2	57	15	14	33	1	62	26	103	19	147	41
9	3	19	15	42	33	47	63	39	104	47	149	10
10	3	42	16	11	34	23	64	53	106	15	150	38
11	4	4	16	40	35	0	66	8	107	43	152	7
12	4	27	17	9	36	8	67	23	109	11	153	35
13	4	49	17	38	36	57	68	39	110	40	155	3
14	5	12	18	8	37	48	69	56	112	8	156	31
15	5	35	18	39	38	39	71	13	113	37	157	59
16	5	58	19	11	39	31	72	31	115	5	159	28
17	6	21	19	43	40	24	73	50	116	34	160	56
18	6	44	20	15	41	18	75	10	118	3	162	24
19	7	8	20	48	42	12	76	30	119	32	163	52
20	7	32	21	21	43	7	77	51	121	1	165	20
21	7	56	21	54	44	3	79	13	122	30	166	48
22	8	20	22	28	45	0	80	35	123	59	168	1[illegible]
23	8	44	23	3	45	58	81	57	125	28	169	44
24	9	8	23	38	46	58	83	20	126	57	171	12
25	9	32	24	14	47	59	84	43	128	26	172	40
26	9	57	24	50	49	0	86	6	129	55	174	8
27	10	22	25	27	50	2	87	39	131	24	175	3[illegible]
28	10	47	26	5	51	5	88	55	132	53	177	4
29	11	12	26	43	52	9	90	20	134	22	178	32
30	11	48	27	2	53	14	91	46	135	50	180	0

A D LATITVDINEM
Graduum 54.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	224	10	268	14	306	46	332	38	348	22
1	181	28	225	38	269	40	307	51	333	17	348	48
2	182	56	227	7	271	5	308	55	333	55	349	13
3	184	24	228	36	272	30	309	58	334	33	349	38
4	185	52	230	5	273	54	311	0	335	10	350	3
5	187	20	231	34	275	17	312	1	335	46	350	28
6	188	48	233	3	276	40	313	2	336	22	350	52
7	190	16	234	32	278	3	314	2	336	57	351	16
8	191	44	236	1	279	25	315	0	337	32	351	40
9	193	12	237	30	280	47	315	57	338	6	352	4
10	194	40	238	59	282	9	316	53	338	39	352	28
11	196	8	240	28	283	30	417	48	339	12	352	52
12	197	36	241	57	284	50	318	42	339	45	353	16
13	199	4	243	26	286	10	319	36	340	17	353	39
14	200	32	244	55	287	29	320	29	340	49	354	2
15	202	1	246	23	288	47	321	21	341	21	254	25
16	203	29	257	52	290	4	322	12	341	52	354	48
17	204	53	249	20	291	21	323	3	342	22	355	11
18	206	25	250	49	292	37	323	52	342	51	355	33
19	207	53	252	17	293	52	324	40	343	20	355	56
20	209	22	253	45	295	7	325	27	343	49	356	18
21	210	50	255	13	296	21	326	13	344	18	356	42
22	212	19	256	41	297	34	526	59	344	46	357	3
23	213	48	258	8	298	46	327	44	345	14	337	26
24	215	17	259	35	399	57	328	28	345	42	357	48
25	216	46	261	2	301	7	329	11	346	10	358	10
26	218	14	262	29	102	16	329	54	346	37	358	32
27	219	43	263	56	303	24	330	36	347	4	358	54
28	221	12	265	22	304	32	331	17	347	30	359	16
29	222	41	266	48	305	39	331	58	347	56	359	38
30	224	10	268	14	306	46	332	38	348	22	360	0

TABVLA ASCENSIONUM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	11	1	26	6	51	37	90	30	135	13
1	0	20	11	25	26	44	52	41	91	57	136	43
2	0	41	11	50	27	23	53	49	93	24	138	13
3	1	2	12	15	28	3	54	57	94	52	139	43
4	1	23	12	40	28	44	56	6	96	20	141	13
5	1	44	13	6	29	26	57	16	97	48	142	43
6	2	5	13	32	30	8	58	27	99	16	144	13
7	2	26	13	59	30	51	59	39	100	44	145	43
8	2	47	14	26	31	35	60	52	102	13	147	13
9	3	8	14	53	32	20	62	5	103	42	148	43
10	3	30	15	20	33	6	63	19	105	11	150	12
11	3	51	15	48	33	53	64	34	106	40	151	42
12	4	12	16	16	34	41	65	50	108	10	153	12
13	4	34	16	44	35	29	67	7	109	40	154	41
14	4	55	17	13	36	18	68	24	111	10	156	11
15	5	17	17	42	37	8	69	42	112	40	157	40
16	5	39	18	12	37	59	71	1	114	10	159	10
17	6	1	18	34	38	51	72	21	115	40	160	39
18	6	23	19	14	39	44	73	31	117	10	162	8
19	6	45	19	45	40	38	75	2	118	40	163	38
20	7	7	20	17	41	33	76	24	120	10	165	8
21	7	29	20	49	42	29	77	46	121	40	166	38
22	7	52	21	22	43	26	79	8	123	11	168	7
23	8	15	21	55	44	24	80	31	124	42	169	36
24	8	38	22	26	45	23	81	55	126	12	171	5
25	9	1	23	4	46	22	83	20	127	42	172	36
26	9	55	23	39	47	23	84	45	129	13	174	4
27	9	49	24	15	48	25	86	11	130	43	175	33
28	10	13	24	51	49	28	87	37	132	13	177	2
29	10	37	25	28	50	32	89	3	133	43	178	31
30	11	1	26	6	51	37	90	30	135	13	180	0

AD LATITVDINEM

Graduum 55.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	224	47	269	30	308	23	333	54	348	59
1	181	29	226	17	270	56	309	28	334	32	349	23
2	182	58	227	47	272	23	310	32	335	9	349	47
3	184	27	229	17	273	49	311	35	335	45	350	11
4	185	56	230	47	275	15	412	37	336	21	350	35
5	187	[illegible]	232	18	276	40	313	38	336	56	350	59
6	188	55	233	48	278	5	314	37	337	31	351	22
7	190	24	235	18	279	29	315	36	338	5	351	45
8	191	53	236	49	280	52	316	34	338	38	352	8
9	193	22	238	[illegible]	282	14	317	31	339	11	352	31
10	194	52	239	50	283	36	318	27	339	43	352	53
11	196	21	241	20	284	58	319	22	340	15	353	15
12	197	50	242	50	286	19	320	16	340	46	353	37
13	199	20	244	20	287	59	321	9	341	17	353	59
14	200	49	245	50	288	59	342	1	341	48	354	21
15	202	19	247	20	290	18	322	52	342	18	354	43
16	203	48	248	50	291	36	323	42	342	47	355	5
17	205	18	250	20	292	53	324	31	343	16	355	26
18	206	47	251	50	294	10	325	19	343	44	355	48
19	208	17	252	20	295	26	326	7	344	12	356	9
20	209	47	254	49	296	41	326	54	344	40	356	30
21	211	17	256	18	297	55	327	40	345	7	356	52
22	210	47	357	47	299	8	328	25	345	34	357	13
23	213	17	259	16	300	31	329	9	346	1	357	34
24	215	47	260	44	301	33	329	52	346	29	357	55
25	217	17	262	12	302	44	330	34	346	54	358	16
26	218	47	264	40	303	54	331	16	347	20	358	37
27	220	17	265	8	305	3	331	57	347	45	358	58
28	221	47	266	36	306	11	332	37	348	10	359	19
29	223	17	268	3	307	8	333	16	348	35	359	40
30	224	47	269	30	308	23	333	54	348	59	360	0

TABVLA ASCENSIOnum Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	10	21	24	44	49	51	89	8	134	33
1	0	19	10	44	25	21	50	58	90	37	136	5
2	0	39	11	7	25	59	52	5	92	6	137	39
3	0	58	11	31	26	38	53	13	93	35	139	8
4	1	18	11	55	27	18	54	22	95	4	140	39
5	1	38	12	19	27	59	55	31	96	33	142	10
6	1	57	12	44	28	40	56	43	98	3	143	42
7	2	17	13	9	29	22	57	55	99	33	145	13
8	2	37	13	34	30	5	59	8	101	3	146	45
9	2	57	14	0	30	48	60	23	102	33	148	16
10	3	17	14	26	31	37	61	37	104	3	149	47
11	3	37	14	52	32	17	62	53	105	34	151	18
12	3	57	15	19	33	3	64	9	107	5	152	49
13	4	17	15	46	33	50	65	26	108	36	154	20
14	4	37	16	13	34	39	66	44	110	7	155	51
15	4	57	16	41	35	29	68	3	111	39	157	21
16	5	17	17	10	36	20	69	23	113	10	158	52
17	5	38	17	39	37	12	70	44	114	41	160	23
18	5	59	18	9	38	4	72	5	116	12	161	54
19	6	20	18	39	38	57	73	27	117	44	163	25
20	6	41	19	9	39	51	74	50	119	16	164	55
21	7	2	19	40	40	46	76	13	120	48	166	26
22	7	23	20	12	41	42	77	37	122	20	167	57
23	7	45	20	44	42	39	79	2	123	52	169	27
24	8	6	21	16	43	38	80	27	125	24	170	58
25	8	26	21	49	44	38	81	53	126	55	172	28
26	8	50	22	22	45	39	83	19	128	37	173	59
27	9	13	22	56	46	41	84	46	129	59	175	29
28	9	35	23	31	47	44	86	13	131	30	177	0
29	9	58	24	7	48	48	87	40	133	2	178	30
30	10	51	24	44	49	52	89	8	134	33	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 56.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	225	27	270	52	310	8	335	16	349	39
1	181	30	226	58	272	20	311	12	335	53	350	2
2	183	0	228	30	273	47	312	16	336	29	350	25
3	184	31	230	1	275	14	313	19	337	4	350	47
4	186	1	231	33	276	41	314	21	337	38	351	10
5	187	32	233	5	278	7	315	22	338	11	351	32
6	189	2	234	36	279	33	316	22	338	44	351	54
7	190	33	236	8	280	58	317	21	339	16	352	15
8	192	3	237	40	282	23	318	18	339	48	352	37
9	193	34	239	12	283	47	319	14	340	20	352	58
10	195	5	240	44	285	10	320	9	340	51	353	19
11	196	35	242	16	286	33	321	3	341	21	353	40
12	198	6	243	48	287	55	321	56	441	51	354	1
13	199	37	245	19	289	16	322	48	342	21	354	22
14	201	8	246	50	290	37	323	40	342	50	354	43
15	202	39	248	21	291	57	324	31	343	19	355	3
16	204	9	249	53	293	16	325	21	343	47	355	33
17	205	40	251	24	294	34	326	10	344	14	355	43
18	207	11	252	55	295	51	326	57	344	41	356	3
19	208	42	254	26	297	7	327	43	345	8	356	23
20	210	13	255	57	298	23	328	28	345	34	356	43
21	211	44	257	27	299	38	329	12	346	0	357	3
22	213	15	158	57	300	52	329	55	346	26	357	23
23	214	47	260	27	302	5	330	38	346	51	157	43
24	216	18	261	57	303	17	331	20	347	16	358	3
25	217	50	263	27	304	28	332	1	347	41	358	22
26	219	21	264	56	305	38	332	42	348	5	358	42
27	220	52	266	25	306	47	333	22	348	29	359	2
28	222	24	267	54	307	55	334	1	348	53	359	21
29	223	55	269	23	309	2	334	39	349	16	359	42
30	225	27	270	52	310	8	335	16	349	39	360	0

TAVBLA ASCENSIONVM Obliquarum.

♈	♉		♊		♋		♍		♌	
i. G. M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	9	39	23	17	47	58	87	41
1	0	18	10	0	23	53	49	5	89	11
2	0	36	10	22	24	30	50	12	90	41
3	0	54	10	44	25	7	51	20	92	11
4	1	12	11	6	25	45	52	29	93	42
5	1	31	11	29	26	24	53	39	95	13
6	1	49	11	52	27	4	54	50	96	44
7	2	7	12	16	27	45	56	2	98	15
8	2	26	12	40	28	27	57	15	99	47
9	2	44	13	4	29	9	58	30	101	19
10	3	3	13	29	29	52	59	46	102	51
11	3	21	13	54	39	36	61	3	103	23
12	3	40	14	19	31	21	62	20	195	56
13	3	59	14	45	32	7	63	38	107	29
14	4	18	15	11	32	54	64	57	109	2
15	4	37	15	37	33	43	66	18	110	35
16	4	56	16	4	34	33	67	38	112	7
17	5	15	16	32	35	24	69	0	113	40
18	5	34	17	0	36	17	70	23	115	13
19	5	53	17	28	37	7	71	46	116	46
20	6	13	17	57	38	0	73	10	118	19
21	6	33	18	26	38	55	74	34	119	42
22	6	53	18	51	[illegible]	51	75	59	121	25
23	7	15	19	26	40	48	77	25	122	38
24	7	33	19	57	41	46	78	51	124	31
25	7	53	20	29	42	45	80	18	126	5
26	8	14	21	1	43	46	81	46	127	39
27	8	35	21	34	44	48	83	14	129	12
28	8	56	22	8	45	51	84	43	130	45
29	9	17	22	42	46	54	86	12	132	18
30	9	39	23	17	47	58	87	41	133	51

♈	♌	
i. G. M.	G.	M.
0	133	51
1	135	24
2	136	57
3	138	31
4	140	3
5	141	35
6	143	8
7	144	41
8	146	14
9	147	47
10	149	19
11	150	52
12	152	24
13	153	57
14	155	29
15	157	1
16	158	33
17	160	5
18	161	47
19	163	9
20	164	41
21	166	13
22	167	45
23	169	17
24	170	49
25	172	11
26	173	53
27	175	25
28	176	57
29	178	29
30	180	0

AD LATITVDINEM
Graduum 57.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	226	9	272	19	312	2	336	43	350	21
1	181	30	227	42	273	48	313	6	337	18	350	43
2	183	0	229	15	275	17	314	9	337	52	351	4
3	184	35	230	48	276	46	315	12	338	26	351	25
4	186	7	232	21	278	14	316	14	338	59	351	46
5	187	39	233	55	279	41	317	15	339	31	352	7
6	189	11	235	29	281	9	318	14	340	3	352	27
7	190	43	237	2	282	35	319	12	340	34	352	47
8	192	15	238	33	284	1	320	9	341	4	353	7
9	193	47	240	7	285	26	321	5	341	34	353	27
10	195	19	241	41	286	59	322	0	342	3	353	47
11	196	51	243	14	288	14	322	53	342	32	354	7
12	198	23	244	47	289	37	323	45	343	0	354	16
13	299	55	246	20	291	0	324	36	343	28	354	45
14	201	27	247	53	292	22	325	27	343	56	355	4
15	202	59	293	43	326	17	344	2	345	23	355	23
16	204	31	295	3	327	26	344	49	345	49	355	42
17	206	3	296	22	327	53	345	15	346	15	336	1
18	207	36	254	4	297	46	328	39	345	41	356	20
19	209	8	255	37	298	57	329	24	346	6	356	39
20	210	41	257	9	300	14	330	8	346	33	356	57
21	212	13	258	41	301	30	330	51	246	56	357	16
22	213	46	260	13	302	45	331	33	347	20	357	34
23	215	19	261	45	303	58	332	15	347	44	357	53
24	216	52	263	16	305	10	332	56	348	8	358	11
25	218	25	264	47	306	21	333	36	348	31	358	29
26	219	57	266	18	307	31	334	15	348	54	358	48
27	221	30	267	49	308	40	334	53	349	16	359	6
28	223	3	269	19	309	48	335	30	349	38	359	24
29	224	36	270	49	310	55	336	7	350	0	359	42
30	226	9	272	19	312	2	336	43	350	21	360	0

TABVLA ASCENSIONVM
Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	8	54	21	43	45	34	86	7	133	6
1	0	16	9	14	22	17	47	0	87	38	134	41
2	0	33	9	34	22	52	48	7	89	10	136	15
3	0	50	9	55	23	28	49	15	90	42	137	50
4	1	7	10	16	24	5	50	25	92	14	139	24
5	1	24	10	37	24	43	51	36	93	47	140	58
6	1	48	10	59	25	21	52	48	95	20	142	33
7	1	57	11	21	26	0	54	1	96	53	144	7
8	2	14	11	43	26	40	55	16	98	26	145	41
9	2	31	12	5	27	21	56	31	99	59	147	15
10	2	48	12	28	28	3	57	47	101	33	148	49
11	3	5	12	51	28	46	59	4	103	7	150	23
12	3	22	13	15	29	20	60	22	104	42	151	57
13	3	40	13	39	30	15	61	41	106	16	153	31
14	3	57	14	3	31	1	63	3	107	51	155	5
15	4	15	14	28	31	48	64	22	109	26	156	39
16	4	32	14	53	32	36	65	44	111	0	158	13
17	4	50	15	19	33	25	67	7	112	34	159	46
18	5	7	15	45	34	16	68	31	114	9	161	20
19	5	25	16	12	35	8	69	56	115	43	162	5
20	5	43	16	39	36	1	71	21	117	18	164	26
21	6	1	17	7	36	55	72	47	118	53	166	0
22	6	20	17	35	37	50	74	14	120	28	167	34
23	6	38	18	4	38	46	75	41	122	3	169	7
24	6	57	18	33	39	43	77	9	123	38	170	41
25	7	16	19	3	40	42	78	37	125	31	172	14
26	7	35	19	33	41	42	80	6	126	48	173	48
27	7	54	20	4	42	43	81	36	128	23	175	21
28	8	14	20	36	43	45	83	6	129	57	176	54
29	8	34	21	9	44	49	84	36	131	32	178	27
30	8	54	21	43	45	54	86	7	133	6	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 58.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	226	54	273	53	314	6	338	17	351	6
1	181	33	228	28	275	24	315	11	338	51	351	26
2	183	6	230	3	276	54	316	15	339	24	351	46
3	104	39	231	37	278	24	317	17	339	56	352	6
4	186	12	233	12	279	54	318	18	340	27	352	25
5	187	46	234	47	281	23	319	18	340	57	352	44
6	189	19	236	22	282	51	320	17	341	27	353	3
7	190	53	237	57	284	16	321	14	341	56	353	22
8	192	26	239	32	285	46	322	10	342	25	353	40
9	194	0	241	7	287	13	323	5	342	53	353	59
10	195	34	242	42	288	39	323	59	343	28	354	17
11	197	7	244	17	290	4	324	52	343	48	354	35
12	198	40	245	51	291	29	325	45	344	15	354	53
13	200	14	247	26	292	53	326	35	344	41	355	10
14	202	47	249	0	294	16	327	24	345	7	355	28
15	203	21	250	34	295	38	328	12	345	32	355	45
16	204	55	152	9	296	59	328	59	345	57	356	3
17	206	29	353	44	298	19	329	45	346	21	356	20
18	208	3	255	18	299	38	330	30	346	45	256	38
19	209	37	256	53	300	56	331	14	347	9	356	55
20	211	11	258	27	302	13	331	57	347	32	357	12
21	212	45	260	1	303	29	332	39	247	55	357	29
22	214	19	261	34	304	44	333	20	348	17	357	46
23	215	53	263	7	305	59	334	0	348	39	358	13
24	219	27	264	40	307	12	334	39	349	1	358	20
25	219	2	266	13	308	24	335	17	349	23	358	36
26	220	36	267	46	309	35	335	55	349	44	358	53
27	222	10	269	18	310	45	336	32	350	5	359	10
28	223	45	270	50	311	53	337	8	350	26	359	27
29	225	19	272	22	313	0	337	43	350	46	359	44
30	226	54	273	53	314	6	338	17	351	6	360	0

TABVLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	8	6	20	2	43	39	84	26	132	18
1	0	15	8	25	20	34	44	45	85	59	133	55
2	0	30	8	44	21	7	45	52	87	33	135	31
3	0	45	9	3	21	14	47	1	58	7	137	7
4	1	0	9	22	22	16	48	11	90	41	138	43
5	1	6	9	41	22	53	49	22	92	15	140	19
6	1	31	10	1	23	30	50	34	93	50	141	55
7	1	46	10	21	24	8	51	48	95	25	143	31
8	2	2	10	42	24	46	53	3	97	0	145	7
9	2	17	11	3	25	25	54	19	98	35	146	43
10	2	33	11	24	26	5	55	36	100	11	148	18
11	2	48	11	45	26	46	56	54	101	49	149	54
12	3	4	12	7	27	28	58	13	103	23	151	29
13	3	19	12	29	28	12	59	33	104	59	153	5
14	3	55	12	51	28	57	60	54	106	35	154	40
15	3	51	13	14	29	43	62	17	108	12	156	15
16	4	7	13	38	30	30	63	41	119	48	157	51
17	4	23	14	2	31	18	65	5	111	24	159	26
18	4	39	14	27	32	7	66	30	113	1	161	1
19	4	55	15	52	32	58	67	56	114	37	162	36
20	5	12	15	17	33	50	69	23	116	14	164	11
21	5	29	15	43	34	43	70	51	117	50	165	46
22	5	46	16	9	35	37	72	18	119	27	167	21
23	6	3	16	36	36	33	73	48	121	4	168	56
24	6	20	17	3	37	30	75	17	122	41	170	31
25	6	37	17	31	38	28	76	47	124	17	172	6
26	6	54	18	0	39	28	78	18	125	54	173	41
27	7	12	18	30	40	29	79	49	127	30	175	16
28	7	38	19	0	41	31	81	23	128	6	176	51
29	7	48	19	31	42	34	82	53	130	42	178	26
30	8	6	20	2	43	39	84	26	132	18	180	0

AD LATITVDINEM Graduum 59.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	227	42	275	34	316	21	339	58	351	54
1	181	34	229	18	277	7	317	26	340	29	352	12
2	183	9	230	54	278	39	318	25	341	0	352	30
3	184	44	232	30	280	11	319	31	341	30	352	58
4	186	19	234	6	281	42	320	32	342	0	353	6
5	187	54	235	43	283	13	321	32	342	29	353	23
6	189	29	237	19	284	43	322	30	342	57	353	40
7	191	4	238	56	286	12	323	27	343	24	353	57
8	192	39	240	33	287	41	324	23	343	51	354	14
9	194	14	242	10	289	9	325	17	344	17	354	31
10	195	49	243	46	290	37	326	19	344	43	354	48
11	197	24	245	23	292	4	327	2	345	8	355	5
12	198	59	246	59	293	30	327	53	345	33	355	21
13	200	34	246	36	294	55	328	42	345	58	355	37
14	202	9	250	12	296	19	329	30	346	22	355	53
15	203	45	251	48	297	43	330	17	346	49	356	9
16	205	20	253	25	299	6	331	3	347	9	356	25
17	206	55	255	1	300	27	331	48	347	31	356	41
18	208	31	256	37	301	47	332	32	347	53	356	56
19	210	6	257	13	303	6	333	14	348	15	357	12
20	211	42	259	49	304	24	333	55	348	36	357	27
21	213	17	261	25	305	41	334	32	348	57	357	43
22	214	53	263	0	306	57	335	14	349	18	357	58
23	215	20	264	35	308	12	335	52	349	39	358	14
24	218	5	266	10	309	26	336	30	349	59	358	29
25	219	41	267	45	310	38	337	7	350	19	358	44
26	221	17	269	19	311	49	337	44	350	38	359	0
27	222	53	270	53	312	59	338	19	350	57	359	15
28	224	29	272	27	314	8	338	53	351	16	359	30
29	226	5	274	1	315	15	339	26	351	35	359	45
30	227	42	275	34	316	21	339	58	351	54	360	0

TAVBLA ASCENSIONVM Obliquarum.

	♈		♉		♊		♋		♍		♌	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	7	16	18	12	41	8	82	36	131	28
1	0	13	7	33	18	42	42	14	84	11	133	6
2	0	27	7	50	19	13	43	22	85	47	134	44
3	0	40	8	7	19	45	44	31	87	23	136	22
4	0	54	8	24	20	18	45	41	88	59	138	0
5	1	8	8	41	20	53	46	53	90	36	139	37
6	1	21	8	59	21	28	48	6	92	13	141	15
7	1	35	9	17	22	4	49	20	93	50	142	53
8	1	49	9	36	22	40	50	36	95	27	144	30
9	2	3	9	55	23	17	51	53	97	4	146	8
10	2	17	10	15	23	55	53	11	98	42	147	45
11	2	31	10	35	24	35	54	30	100	20	149	23
12	2	45	10	55	25	16	55	50	101	58	151	0
13	2	59	11	15	25	58	57	12	103	36	152	37
14	3	13	11	35	26	41	58	35	105	14	154	14
15	3	27	11	55	27	25	59	59	106	53	155	51
16	3	41	12	16	28	10	61	24	108	31	157	28
17	3	55	12	38	28	57	62	50	110	9	159	5
18	4	10	13	1	29	45	64	17	111	47	160	42
19	4	24	13	24	30	34	65	45	113	26	162	19
20	4	39	13	48	31	25	67	11	115	5	163	55
21	4	54	14	12	32	17	68	41	116	44	165	32
22	5	9	14	36	33	10	70	12	118	23	167	9
23	5	24	15	1	34	5	71	43	120	1	168	45
24	6	39	15	26	35	51	73	15	121	39	170	22
25	5	55	15	52	35	59	74	47	123	17	171	58
26	5	11	16	19	36	58	76	20	124	56	173	35
27	6	27	16	47	37	8	77	53	126	34	175	11
28	6	43	17	15	39	0	79	27	228	12	176	48
29	6	59	17	43	40	3	81	1	129	50	178	24
30	7	16	18	12	41	8	82	36	131	28	180	0

AD LATITVDINEM

Graduum 60.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	228	32	277	24	318	52	341	48	352	44
1	181	36	230	10	278	59	319	57	342	17	353	1
2	183	12	231	48	280	33	321	0	342	45	353	17
3	184	49	233	26	282	7	322	2	343	13	353	33
4	186	25	235	4	283	40	423	2	343	41	353	49
5	188	2	236	43	285	13	324	1	344	8	354	5
6	189	38	238	21	286	45	324	59	344	34	354	21
7	191	15	239	59	288	17	325	55	344	59	354	36
8	192	51	241	37	289	48	326	50	345	24	354	51
9	194	28	243	16	291	18	327	43	345	48	355	6
10	196	5	244	55	292	47	328	35	346	12	355	21
11	197	41	246	34	294	15	329	26	346	36	355	36
12	199	18	248	13	295	43	330	15	346	59	355	50
13	200	55	249	51	297	10	331	3	347	22	356	5
14	202	32	251	29	298	36	331	50	347	44	356	19
15	204	9	253	7	300	1	332	35	348	5	356	33
16	205	46	254	46	301	25	333	19	348	25	356	47
17	207	23	256	24	302	48	334	2	348	45	357	1
18	209	0	258	2	304	10	334	44	349	5	357	15
19	210	37	259	40	305	30	335	25	349	25	357	29
20	212	15	261	18	306	49	336	5	349	45	357	43
21	213	52	262	56	308	7	336	43	350	5	357	57
22	215	30	264	31	309	24	337	20	350	24	358	11
23	217	7	266	10	310	40	337	56	350	43	358	25
24	218	45	267	47	311	54	338	32	351	1	358	39
25	220	23	269	24	313	7	339	7	351	19	358	52
26	222	0	271	1	314	19	339	42	351	36	359	6
27	223	38	272	37	315	29	340	15	351	53	359	20
28	225	16	274	13	316	38	340	47	352	10	359	33
29	226	54	275	49	317	46	341	18	352	27	359	47
30	228	32	277	24	318	52	341	48	352	44	360	0

EX tabulis quoque aſcenſionum obliquarum facile colliges aſcenſionem cuiuslibet ſigni Zodiaci per ſe ſumpti, uel etiam arcus cuiuſuis non à principio ♈, inchoati, veluti in ſubſequenti formula conſpicis.

Aſcenſiones obliquæ ſignorum Romæ.				G.	M.
♈	Aries	♓	Piſces	17	21
♉	Taurus	♒	Aquarius	21	6
♊	Gemini	♑	Capricornus	28	30
♋	Cancer	♐	Sagittarius	35	54
♌	Leo	♏	Scorpius	38	42
♍	Virgo	♎	Libra	38	27

SEQVITVR ex his, ſegmenta ſignorum eo rectius oriri, quo viciniora ſunt puncto æquinoctij Autumnalis, obliquius autem, quo propinquiores puncto æquinoctij Verni exiſtunt, quia videlicet rectiores ibi angulos cũ Horizonte conſtituunt, hic autem obliquiores, ut conſtat ex materiali ſphæra, & formula præcedenti.

Quę ſigna in ſphæra obliqua recti⁹, et quę obliquius oriantur.

PRAETEREA ex tabulis aſcenſionũ obliquarum perſpicuum eſt, quo obliquior fuerit aliqua ſphæra, eo magis differre aſcenſiones arcuum Eclipticæ ab aſcenſionibus rectis, quæ nimirũ fiunt in ſphæra recta: idemq; intellige de deſcenſionibus. Hoc ipſum demonſtratur clariſſime ex ſphęricis triangulis.

Quo obliquior eſt ſphęra, eo magis aſcẽſiones, deſcẽſiõeſq; ſignorum differũt ab aſcenſionibus deſcenſionibuſq; in ſphæra recta.

DENIQVE in formula præcedẽti vides, in ſphæra obliqua ſex ſigna in ſemicirculo Zodiaci deſcendente contenta, nimirum ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, oriri recte, & conſequenter occidere oblique: ſex aũt ſigna in ſemicirculo Zodiaci aſcendente cõprehẽſa, vt ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, oriri oblique, & occidere recte. Quod intellige in maiori parte ſphæræ obliquæ verſus Septentrionem. Nã ijs, quorũ vertex capitis eſt intra circulũ arcticũ, & polum, ſemper aliqua pars zodiaci extat ſupra Horizontem, & aliqua infra eundẽ uel maior, uel minor, prout magis, aut minus ad polũ accedit eorũ vertex. Vnde quædam ſigna ibi nec recte, nec oblique orientur, occidentve; ijs, præterea, qui minorẽ habent latitudinem, ſeu diſtantiam ab Aequatore, quam gr. 10. oriuntur oblique ♍, ♎, & tamen continentur in ſemicirculo Zodiaci deſcendente; E contrario uero ♊, & ♑, oriuntur recte, & tamen comprehenduntur in ſemicirculo Zodiaci aſcendente. Quoniam cũ priora illa duo ſigna oriantur oblique in ſphæra recta, vt dictum eſt, poſteriora vero duo recte, non poterunt eorum aſcenſiones in tam modica ſphærę obliquitate tantum variari, ut illa oriantur iam recte, hęc vero oblique, vt conſtat ex doctrina ſphæricorum triangulorum.

Quę ſigna in ſphæra obliqua oriantur recte, & quę obliquę, & vbi hęc vera nõ ſint.

DE

DE DIEBVS NATVRALIBVS, & artificialibus.

EX prędictis etiam patet, quòd dies naturales ſunt inęquales. eſt enim dies naturalis reuolutio Aequinoctialis circa terram ſemel, cum tanta parte, quantam interim Sol pertranſit motu proprio contra Firmamentum. Dies naturalis quid. *Sed cum aſcenſiones illorum arcuum ſint inæquales, ut patet per prędicta, tam in ſphæra recta, quam in obliqua, & penes additamenta illarum aſcenſionum conſiderentur dies naturales, illi de neceſſitate erunt inæquales;* Dies naturales cur ſint inæquales. *In ſphæra quidem recta, propter vnicam cauſam ſcilicet propter obliquitatem zodiaci: In ſphæra vero obliqua, propter duas cauſas, ſcilicet propter obliquitatem zodiaci, & obliquitatem Horizontis obliqui. Tertia ſolet aſſignari cauſa, eccentricitas circuli Solis.*

COMMENTARIVS.

AGGREDITVR iam 2. partē huius cap. in quâ de diebus naturalibus, artificialibuſque diſſeritur. Quod igitur attinet ad dies Naturales, ait, ex ijs, quæ de ortu & occaſu ſignorum ſunt dicta, conſequi, dies naturales inter ſe eſſe inęquales. Quod vt declaret, definit diem naturalem dicens, Eum eſſe reuolutionem Aequinoctialis circa terram ſemel cum tanta parte, quanta reſpondet illi parti Zodiaci, quam interim Sol pertrāſit proprio motu ab occidente in orientem contra motum primi mobilis, donec ad idem punctū à quo receſſit, reuertatur. Dicitur. n. dies naturalis reuolutio Solis ab vno puncto fixo ad idem punctum. Quod nulla ratione fieri poteſt, quin totus Aequator ſemel circumuolutus ſit cum aliqua adhuc parte, quæ cooritur cum 59. min. & 8. ſec. fere. Nam tantū fere ſpacium conficit Sol in zodiaco ſingulis diebus proprio motu. Qm̄ vero dictū eſt arcus æquales Zodiaci habere inęquales aſcenſiones tam in ſphęra recta, quàm in obliqua, manifeſtū eſt, inæquales partes Aequatoris adijci ad totum Aequatorem uarijs diebus, ut dies naturales conficiantur. Quare neceſſe eſt, in qualibet ſphæra ſiue recta, ſiue obliqua, inæquales eſſe dies naturales inter ſe: in ſphæra quidem recta, propter obliquitatem zodiaci. Hinc enim efficitur, ęquales arcus zodiaci habere aſcenſiones inæquales, vt ex dictis conſtat. Poteſt addi altera cauſa, nempe eccentricitas Solis. Propter enim orbem deferentē corpus ſolare, qui eccentricus eſt irregulariter, mouetur Sol in ecliptica, ut ex Theoricis planetarū conſtat: Vnde maiorē arcū percurret proprio motu uno die, quàm alio, & ideo inæquales arcus Aequatoris correſpondebunt proprio motui Solis. In ſphæra autem obliqua ſunt dies naturales inæquales, vt ait, ob tres cauſas, quarum duæ ſunt, quas iam recitauimus, tertia vero obliquitas Horizontis. Quo enim obliquior eſt Horizon, eo vel obliquius, uel rectius oriuntur partes zodiaci, vt dictum eſt. Vnde ſi dies naturales initium ſumant.

mant ab Horizonte, hoc eſt, ab ortu Solis, vel ab occaſu, neceſſe eſt, dies Naturales fieri inæquales propter Horizontis obliquitatem. Veruntamen, quia Aſtronomi dies non inchoāt ab Horizonte, ſed à Meridiano, qui inſtar eſt Horizontis recti in quacunq; ſphæræ obliquitate, reijcitur communiter hæc tertia cauſa, & ſolum duæ reliquæ afferri conſueuerunt.

Dies Naturales qua arte ad æqualitatē redigātur ab Aſtronomis.

ASTRONOMI porro, quoniam in ſupputatione motuum requirunt dies Naturales æquales, hac arte redigunt hāc inæqualitatem ad æqualitatem. Componunt omnia illa additamenta Aequatoris ſimul, quæ efficiunt unam integram reuolutionem Aequatoris, cum in anno Sol totum zodiacum percurrat: Deinde totum Aequatorem, hoc eſt, aggregatum ex illis additamentis, diuidunt in tot partes æquales, quot dies in anno continentur, quarum quælibet continet fere min. 59. ſec. 8. & ſingulas ſingulis reuolutionibus Aequatori adijciunt, atque ita redduntur dies Naturales inter ſe æquales, qui Mediocres vel Aſtronomici appellari ſolent, quod hi medium teneant inter exceſſus, & defectus dierū Naturalium inæqualium, & his ſoli Aſtronomi vtantur in ſuis computationibus, Alij autem dicuntur Differentes. Et quamuis vnus dies Naturalis Differens parum ab uno die Naturali mediocri differat, & inſenſibiliter, in pluribus tamen diebus ſenſibilis colligitur omnino diuerſitas, vt patet. Vt autem facilius inæqualitas iſta dierum Naturalium ad æqualitatem reuocetur, compoſuerunt Aſtronomi tabulam æquationis dierum, ut videre eſt in tabulis Aſtronomicis Alphonſi regis, uel aliorum Aſtronomorum. Qua de re plura ſcribemus in Theorica Solis.

Dies Medioeres, q & æquales & Aſtronomici dicūtur, qui.

DE varijs initijs dierum Naturalium apud varias gentes ſatis ſuperq; egimus in 5. officio Meridiani circuli, & in Prolegomenis noſtræ Gnomonices.

Quot paralelos Sol deſcribat ab vno ſolſtitio ad alterū, motu primi mobilis.

NOTANDVM etiam, quod Sol tendens a primo puncto capricorni per Arietem vſque ad primum punctum Cancri, raptu Firmamenti deſcribit. 182. parallelos; Qui quidem paralleli, etſi nō omnino ſint circuli, ſed ſpiræ, cum tamen non ſit in hoc error ſenſibilis, in hoc uis non conſtituatur, ſi circuli appellentur: De numero quorum circulorum ſunt duo Tropici, & unus Aequinoctialis.

ITEM iam dictos circulos deſcribit Sol raptu Firmamenti deſcēdēs a primo pūcto Cācri p Librā, vſq; ad primū pūctū Capricorni.

Circuli dierum Naturalium, & are' dierū noctiūque artificialiū qui.

ET iſti circuli, dierū Naturaliū circuli appellantur. Arcus autem, qui ſunt ſupra Horizōtem, ſunt arcus dierum artificialium. Arcus vero, qui ſunt ſub Horizonte, ſunt arcus noctium artificialium.

COMMENTARIVS.

VOLENS iam auctor agere de diebus, & noctibus artificialibus, docet Solem, dum mouetur à principio ♑, per ♈, uſque ad principium ♋, deſcribere ad motum diurnum primi mobilis 182. parallelos, ſingulos videlicet diebus ſingulis; Totidemque, & eoſdem à principio ♋, per ♎, vſque ad principium ♑. Qui circuli quamuis non ſint perfecti, ſed potius ſpiræ, propter continuum motum Solis ſub Ecliptica verſus orientem, tamen quia inſenſibilis eſt error, in numerum circulorum referuntur. Atque hi circuli vocantur circuli dierum

dierum Naturalium, quoniam ſinguli ſingulis diebus naturalibus deſcribuntur: At vero arcus eorum, qui ſupra Horizonte extant conſpicui, dicuntur arcus dierum artificialium; Qui vero ſub Horizonte exiſtunt, arcus noctium artificialium, quia nimirum illos Sol deſcribit temporibus diurnis, hos uero nocturnis. Vnde nil aliud erit dies artificialis, quàm mora Solis ſupra Horizontem. Nox autem mora eiuſdem infra Horizontem.

HINC ſequitur, cũ Sol motu diurno uniformiter moueatur, ſi arcus ſupra Horizõtẽ exiſtentes æquales fuerint arcubus ſub Horizonte, dies æquales eſſe noctibus; Si uero arcus ſupra Horizontem maiores extiterunt, vel minores, dies etiam maiores eſſe noctibus, uel minores. Dies, & non artificialis quid

QVAMQVAM autem Sol deſcendens, uel aſcendens ab uno ſolſtitio ad aliud, hoc eſt, percurrens ſemicirculum zodiaci deſcendentem, aut aſcendentem, deſcribat 182. parallelos, & ſemis ferè: Tamen eo decurrente ab uno ęquinoctio ad aliud, idest, perambulante eo ſemicirculum zodiaci Borealem, uel Auſtralem, lõgè aliter res ſeſe habet. Nam percurrens ſemicirculum Borealẽ deſcribit fere 187. parallelos, perambulans uero ſemicirculum Auſtralem, delineat tantum 178. parallelos fere. Quod facile colliges ſupputando dies, qui intercedunt inter diem 21. Martij, circa quem hoc tempore fit æquinoctiũ Vernum, & diem 24. Septembris, in quem fere nunc incidit æquinoctium autũnale. Sunt etenim à 21. die Martij uſque ad 24. Septembris, dies 187. At à 24. die Septembris ad 21. Martij, dies duntaxat 178. Ratio uero huius eſt, quia Sol exiſtens in ſemicirculo Boreali, ideſt, decurrens ab ♈, per ♋, uſque ad ♎, quo uicinior exiſtit principio ♋, eo magis hoc tempore accedit ad augem ſui Eccentrici, hoc eſt, ad punctum, quod longiſſime abeſt à terris; quo uero propinquior ſit principio ♑, eo magis accedit ad oppoſitam augis Eccentrici, hoc eſt, ad punctum, quod maxime uicinium centro terræ exiſtit: Vnde maiorem partem Eccentrici ibi percurrit, quàm hic, & ob id plus temporis requirit, ut illam partem percurrat, quam ut iſtam perambulet, cum in Eccentrico vniformiter feratur. Verum hoc planius fiet in Theoricis planetarum. Sol motu primi mobilis ab Ariete ad Librã plures parallellus deſcribit, quam à Libra ad Arietẽ, & quã ob cauſã hæc inęqualitas fiat.

IN Sphæra igitur recta, cum Horizon ſphæræ rectæ tranſeat per polos mundi, diuidit omnes circulos iſtos in partes æquales. Vnde tanti ſunt arcus dierum, quanti ſunt arcus noctium apud exiſtẽte ſub Aequinoctiali. Vnde patet, quod exiſtentibus ſub Aequinoctiali, in quacunque parte Firmamenti ſit Sol, eſt ſemper æquinoctium. In ſphæra recta ſẽp fiet æquinoctiũ, & quare hoc fiat.

COMMENTARIVS.

DICTVM eſt arcus illos parallelorum à Solis motus diurno deſcriptorum, qui ſupra Horizontem extant, eſſe arcus dierum artificialium; eos autem, qui ſub Horizonte latent, arcus noctium. Quoniam igitur in ſphęra recta arcus cuiuslibet paralleli ſupra Horizontem æqualis eſt arcui eiuſdem ſub Horizonte, propterea quòd per propoſ. 15. lib. 1. Theod. Horizon rectus, cum per eorum polos, qui iidem ſunt, qui poli mundi, incedat, omnes bifariam diuidit; manifeſtum eſt, ſemper diem eſſe æqualem nocti, in quocunque gradu, & ſigno zodiaci Sol exiſtat, quia ſemper deſcribit parallelum, cuius una medietas eſt ſupra Horizontem, altera uero infra, & ex conſequenti tantum

temporis ſpatium conſumit in hemiſphærio ſupero quantum in infero. Quod quidem perſpicue ſatis intueri poteſt quiuis in ſphæra materiali.

Alia cauſa perpetui æquinoctia in ſphæra recta.

ALIA cauſa afferri poteſt, cur videlicet perpetuo dies ſint æquales noctibus in ſphæra recta; quia nimirum cum ſingulis medietatibus Zodiaci, quæ ſingulis diebus oriuntur, cooriuntur etiam ſingulæ medietates Aequatoris, vt conſtat ex tabula aſcenſionum rectarum, & manifeſtum eſt ex doctrina ſphæricorum triangulorum. Vnde cum gra. 15. Aequatoris efficiant vnam horam, erunt quolibet die 12. horæ, totidemque qualibet nocte, & idcirco ſemper erit æquinoctium in ſphæra recta.

In ſphæra obliqua dies inæquales ſūt noctibus, & quare exceptis duobus æquinoctijs.

IN ſphæra autem decliui Horizon obliquus diuidit ſolum Aequinoctialem in duas partes æquales. Vnde quando Sol eſt in alteru tro punctorum æquinoctialium, tunc arcus diei æquatur arcui noctis, & fit æquinoctium in vniuerſa terra.

OMNES vero alios circulos diuidit Horizon obliquus in partes inæquales, ita quòd in omnibus circulis, qui ſunt ab Aequinoctiali uſque ad tropicum ♋; & in ipſo Tropico ♋ maior eſt arcus diei, quam noctis, ideſt, arcus ſupra Horizontem, quam ſub Horizonte. Vnde in toto tempore, quo Sol mouetur à principio ♈, per ♉, vſque in finem ♊, maiorantur dies ſupra noctes, & tanto plus, quantò magis accedit Sol ad ♋, & tanto minus quanto magis recedit. E conuerſo autem ſe habet de diebus, & noctibus, dum Sol eſt in ſignis Auſtralibus. In omnibus enim circulis, quos Sol deſcribit inter Aequinoctialem, & Tropicum Capricorni, maior eſt arcus ſub Horizonte, & minor ſupra. Vnde arcus diei minor eſt, quam arcus noctis, & ſecundum proportionē arcuū minorantur dies ſupra noctes; & quāto circuli ſūt ꝓpinquiores tropico hyemali, tāto magis minorātur dies.

COMMENTARIVS.

QVONIAM Horizon obliquus, cum nō tranſeat per polos mundi, nullum circulum parallelum à Sole deſcriptū motu primi mobilis diuidit bifariā, præterquam Aequatorem, qui eſt circulus maximus, vt ex Theodoſij elementis ſphæricis conſtat; fit, vt Sole exiſtente in alterutro punctorum æquinoctialium, in quacunq; ſphæra decliui, in qua Horizon, & Aequator ſeſe mutuo ſecant, dies nocti æqualis exiſtat, (quod bis contingit in anno) quia tantus arcus Aequatoris eſt ſupra Horizontē, quantus infra. At vero Sole exiſtente in alijs punctis zodiaci quibuſcunque, dies noctibus inæquales reddantur, ita ut, ubi polus Septentrionalis attollitur ſupra Horizontem, maiores fiant dies, quàm noctes, dum Sol in ſignis Borealibus moratur: cōtra vero dies minores, quàm noctes, dum Sol in Auſtralibus ſignis exiſtit, eoq; maior inæqualitas dierum, & noctium conſpiciatur, quo magis ad Tropicos Sol accedit, quia tunc in partes magis inæquales paralleli Solis diuiduntur ab Horizōte, vt ex Theodoſio demonſtrari poteſt, maxime ex propoſ. 19. & 20. lib. 2. Vnde Sole deſcribente Tropicum ♋, dies maxima exiſtet, minima vero nox: At Sole tenente principium ♑, minima exiſtet dies, maxima vero nox, &c. Itaque dum Sol mouetur a ♑. per ♈, vſque ad ♋, creſcent dies, & noctes minuentur. Dum vero à ♋,

Maxima dies & minima ubi fiat ī ſphæra obliqua & ubi dies maiores ſint noctibus, ant cōtra.

per

per ♎, ad ♑, Sol progreditur, deſcreſcent iterum dies eadem proportione, qua antea creuerant, & noctes augebantur.

VNDE uidetur, quòd ſi ſumantur duo circuli ęquidiſtantes ab Aequinoctialis ex diuerſis partibus, quantus eſt arcus diei in uno, tantus eſt arcus noctis in reliquo. Ex hoc ſequi uidetur, quòd ſi duo dies Naturales ſumātur in anno ęqualiter remoti ab alterutro ęquinoctiorum in oppoſitis partibus, quanta eſt dies artificialis unius, tāta eſt nox alterius, et e conuerſo. Sed hoc eſt, quantum eſt uulgi ſenſibilitatem in Horizontis fixione. Ratio enim per ademptione Solis contra Firmamenti in obliquitate Zodiaci uerius dijudicat.

Qui dies artificiales quibus noctibus ſint ęquales in ſphęra obliqua.

COMMENTARIVS.

QVOD hic dicit, ſi duo paralleli circuli æquales, æqualiterq; ab Aequatore diſtantes ſumantur, alter quidem Boream uerſus, alter uero Auſtrum uerſus, arcum diurnum unius æqualem eſſe arcui nocturno alterius, & cōtra, clariſſime demonſtrant Theodoſius lib. 2. propoſ. 19. Vnde ſi ſumantur duo dies Naturales ęqualiter hinc inde remoti à die ęquinoctiali, (vt v.g. dies triceſima Martij, & duodecima Martij; Nā utraque nouem diebus diſtat à viceſimaprima die Martij, in qua fit æquinoctium Vernum noſtra ætate) erit tanta dies artificialis vnius, quanta nox alterius, & contra. Hoc vero intelligendum, inquit, eſt ſecundum iudicium ſenſus, quoniam præciſe loquendo erit aliqua inęqualitas propter inæqualem Solis motum ſub zodiaco, uel etiam propter aſcenſiones deſcenſioneſque inæquales arcuum zodiaci, quos Sol proprio motu percurrit ab occaſu in ortum; ſed hæc inęqualitas ſub ſenſum cadere non poteſt.

In ſphæra obliqua ęquales ſūt duo dies artificiales quicūque ab alterutro ſolſtitiorum æqualiter diſtantes.

EADEM ratione erunt duo dies artificiales æqualiter diſtantes ab alterutro ſolſtitio inter ſe æquales. Idemque dices de noctibus: quia in his unum & eundem parallelorum Sol ad motum primi mobilis deſcribit.

QVANTO quidem polus mundi magis eleuatur ſupra Horizontem, tanto maiores ſunt dies æſtatis, quando Sol eſt in ſignis Septentrionalibus: Et e conuerſo, quando eſt in ſignis Auſtralibus. Tanto enim magis minorantur dies ſupra noctes.

Quo maior eſt poli altitudo eo maior fit inæqualitas dierū & noctum artificialiū

COMMENTARIVS.

QVO magis polus ſupra Horizontem extollitur, eo maiores fiunt arcus diurni uerſus polum conſpicuum, & nocturni minores: Arcus uero diurni verſus alterum polum minores, & nocturni maiores, ut uidere eſt in ſphæra materiali. Vnde maiores erunt die æſtiui in regione magis Septentrionali, quàm in minus Septentrionali, & noctes æſtatis minores. Contra vero minores erūt dies hyemales in magis Septentrionali regione, quàm in minus Septentrionali, & noctes maiores.

In ciuitate borealiori minores ſunt dies in hyeme, quàm ī ciuitate minus boreali, ſed maiores in æſtate.

HINC efficitur, ſi ſumantur duę ciuitates, quarum latitudines ſint Boreales, maiores eſſe dies hyemales à ♑, uſque ad ♈, in minus Boreali, quàm in Septentrionaliori, donec in æquinoctio Verno dies reddantur ęquales in utraque; At poſt æquinoctium Vernum dies æſtiuos ſtatim maiores effici in ciuitate, quæ ad Boream magis uergit, cum tamen à Solſtitio hyberno ad ęſtiuum vſque in utraque dies continue acreſcant.

Signa in ſphæra obliqua recte orientia, & oblique quæ ſunt.

NOTANDVM etiã, quod ſex ſigna, quæ sũt à principio Cãcri per Librã, uſque in finẽ Sagittarij, habẽt aſcenſiones ſuas in ſphęra obliqua ſimul iũctas, maiores aſcẽſionibus ſex ſignorũ, quę ſunt à prĩcipio Capricorni per Arietẽ, uſq; ad finẽ Geminorũ. Vnde illa ſex ſigna prius dicta, dicũt recte oriri, iſta uero ſex obliquæ, unde uerſus.

Recta meant, obliqua cadunt à ſidere Cancri,
Donec finitur chiron, ſed cętera ſigna
Naſcuntur prono, deſcendunt tramite recto.

Alia cauſa inęqualitatis dierum & noctiũ in ſphæra obliqua.

ET quãdo eſt nobis maxima dies in ęſtate, ſcilicet Sole exiſtẽte ĩ principio Cãcri, tũc oriũtur de die ſex ſigna directe oriẽtia, de nocte autẽ ſex oblique. E cõuerſo quãdo nobis eſt minimus dies in anno, ſcilicet Sole exiſtẽte in principio Capricorni, tũc oriũtur de die ſex ſigna oblique oriẽtia, de nocte uero ſex directe. Quãdo autem Sol eſt in alterutro punctorum ęquinoctialiũ, tunc de die oriuntur tria ſigna directe orientia, & tria oblique, et de nocte ſimiliter. Eſt enim regula; Quantuncunque breuis uel prolixa ſit dies uel nox, ſex ſigna oriuntur de die, & ſex de nocte. Nec propter prolixitatem, uel breuitatem diei uel noctis plura, uel pauciora ſigna oriuntur.

IN omnibus autem alijs circulis, qui ſunt a latere Aequinoctialis, uel ex parte Auſtrali, uel Septentrionali, maiorantur, uel minorantur dies uel noctes, ſecundum quod plura, uel pauciora de ſignis directe orientibus, uel oblique, de die uel nocte oriuntur.

COMMENTARIVS.

REDDIT aliam cauſam, cur nobis in hemiſphærio Septentrionali degẽtibus maxima dies contingat, & minima nox, Sole tenente principium ♋: Eodem deinde exiſtente in principio ♑ minima dies, & nox maxima: Illo autem ingrediente principium ♈, vel ♎, dies nocti ęquali efficiatur. Quoniam enim ſigna contenta in ſemicirculo zodiaci deſcendente oriuntur recte in ſphæra obliqua, & recta ſex oblique, vt ſupra diximus; omni aũt die ſex præciſe ſigna oriuntur, ut & ante oſtendimus; efficitur, ut Sole exiſtente in primo pũcto ♋, priora illa ſigna recte orientia ſupra Horizontẽ in die aſcendant; poſteriora uero ſex oblique orienria in nocte: Vnde maxima erit dies, & minima nox. Contra vero, Sole exiſtente in principio ♑. Nam tunc poſteriora ſigna ſex, quæ oblique oriuntur, ſupra Horizontem in die emergunt, & priora ſex, quę recte oriuntur, in nocte. Quare minima efficietur dies, maxima uero nox. At Sole poſſidente alteruttum punctorum æquinoctalium, oriuntur in die tria ſigna recte, & tria oblique, ſimiliterque in nocte; Ideirco æquinoctium contingit.

HINC perſpicua etiam eſt ratio, cur in æſtate dies lõgiores ſint noctibus, & in hyeme noctes maiores diebus, quia ſcilicet in ęſtate plura ſigna recte oriuntur tempore diurno, quàm nocturno: In hyeme uero plura recte aſcendunt tempore nocturno, quàm diurno, ut conſtat ex dictis.

CVM autem in ſphæra obliqua ſex hæc ſigna, ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, recte oriri

oriri dicuntur, & occidere oblique: ſex vero hæc ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, oblique oriri, & occidere recte, excipienda eſt ſphæra obliqua, in qua altitudo poli comprehendit plures gradus quam 66½. Nam ibi quædam ſigna nullo modo oriuntur. Excipienda eſt quoque ſphæra obliqua, in qua poli eleuatio minor eſt, quàm grad. 10. vt ſupra diximus. Ibi enim hæc regula vera non eſt, niſi intelligamus omnes arcus, qui initium ſumunt à principio ♋, vſque ad finem ♐, oriri recte, arcus vero, qui incipiunt à primo puncto ♑, vſque ad finem ♊, oriri oblique: quod quidem eſt veriſſimum.

Quomodo verũ eſſe poſſit, ĩ omni ſphęra obliqua ſex ſigna oriri recte, & ſex oblique.

EX his colligitur, quòd, cum hora Naturalis ſit ſpatium temporis, in quo medietas ſigni peroritur, in qualibet die artificiali, ſimiliter & in nocte ſunt duodecim horæ Naturales.

COMMENTARIVS.

EX eo, quod quolibet die anni ſiue breui, ſiue longo, ſex ſigna oriuntur, & ſex occidunt, colligit, tam in die, quàm in nocte quacunque reperiri 12. horas Naturales. Eſt enim hora Naturalis, vt inquit, ſpatium temporis, quo medietas cuiuslibet ſigni exoritur. Quod vt planius fiat, dicenda erunt pauca de horis. Sunt igitur duo genera horarum. Quædam dicuntur æquales, ſiue æquinoctiales: quædam vero appellantur inæquales, temporariæ, naturales, vel Planetariæ. Hora æqualis eſt vigeſima quarta pars diei naturalis. Vnde ſicut tota dies naturalis continet 360. grad. Aequatoris, ita quoque vna hora æqualis complectitur grad. 15. Aequatoris. Nam ex integra Aequatoris reuolutione efficitur dies Naturalis, vt dictum eſt, & ex aſcenſione grad. 15. Aequatoris hora conſtituitur. Omittimus enim nunc modicum illum exceſſum, qui addi deberet, propter motũ Solis, quoniam inſenſibilis eſt. Dicuntur huiuſmodi horæ æquales, quia ſemper eiuſdem ſunt magnitudinis toto anni ſpatio, eo quod ſint vigeſimæ quartę partes diei Naturalis, qui ſemper idem eſt ſenſibiliter. Dicuntur quoque æquinoctiales, eo quòd ad vniformem motum Aequinoctialis circuli referantur. Hora vero inęqualis duplex eſt. Quædam enim eſt ſpatium temporis, quo medietas ſigni peroritur, de qua auctor noſter eſt locutus, quo pacto tam in die artificiali, quàm in nocte conſtituuntur 12. horæ & inter ſe inæquales, & horis alterius diei, noctiſve, quia non omnes medietates ſignorum æqualiter aſcendunt, vt ex dictis conſtat: Quædam vero eſt duodecima pars cuiuslibet diei artificialis, vel noctis: Qua ratione horę vnius diei erunt inter ſe æquales, inæquales tamen horis alterius diei, niſi hæc dies illi ſit æqualis. Idem dices de horis 12. nocturnis. Solum in æquinoctijs congruunt hę horę equinoctialibus horis tam in die, quàm in nocte, quia tunc etiam dies artificialis continet 12. horas æquinoctiales, totidemque nox. Ex his perſpicuum eſt, cur iſtę horæ dicantur inæquales. Vocantur quoque temporales, quia ſecundum variationem temporum, nempe dierum, & noctium, ipſę quoque variantur. Dicuntur denique Naturales, quia Natura magiſtra homines didicerunt, per tales horas diſtingui dominia Planetarum, præſertim ſi de horis inæqualibus primi generis loquamur. Quamobrẽ ſunt etiam Planetarię dictę: per has etenim 24. horas diei, & noctis dominantur Planetę ſuo ordine, ut ſupra diximus, cum de ordine Planetarum ageremus.

Hora Naturalis quid.

Horarum diuiſio.

Horæ æquales, vel æquinoctiales quę, & cur ſic dicantur.

Horarũ inæqualium duo genera.

Horæ inæquales cur dicãtur tẽporales, Naturales, & Planetariæ.

COGNOSCETVR quãtitas cuiuslibet horę inęqualis prioris generis, ſi aſcenſiones inueniantur medietatum omnium ſignorum, eęque ad horas

Qua arte quantitas horarũ inęqualiũ cognoſcatur.

reducantur: Poſterioris vero generis horæ inæquales notæ erunt, ſi quælibet dies artificialis, vel nox in 12. partes æquales diſtribuatur. Vt quia dies artificialis Romæ, Sole exiſtẽte in principio ♋, cõplectitur gr. 226. min. 6. erit duodecima pars nẽpe hora inæqualis, grad. 18. min. 50. fere, qui gradus, & minuta conſtituunt horam æqualem 1. & min. 15. & ſic de cæteris. Vel quia tota dies prędicta cõtinet horas 15. mi. 4. erit duodecima pars rurſus hora 1. mi. 15. fere.

QVA ARTE INVENIATVR QVANTITAS cuiuslibet diei artificialis & noctis, in quacunque regione, in qua altitudo poli non excedit grad. 66. min. 30.

Quo pacto reperiatur arcus ſemidiurnus ex differentia inter arcũ ſemidiurnũ in ſphæra recta, & arcũ ſemidiurnum in ſphæra obliqua.

QVAMVIS in 7. officio Aequatoris docuerimus, quonam modo indaganda ſit quantitas cuiuſuis diei artificialis, atque noctis, beneficio Aequatoris tamẽ id ipſum exequemur multo certius ex doctrina Sinuum. Cum enim Meridianus diuidat ſingulos arcus & diurnos, & nocturnos bifariam, ſi inueniatur differentia arcus ſemidiurni in ſphæra obliqua, qua differt ab arcu ſemidiurno in ſphæra recta, ignorari non poterit arcus ſemidiurnus in propoſita ſphæra obliqua. Nã quia Sole decurrente per ſigna Borealia, arcus quilibet ſemidiurnus ſphęræ obliquę ſuperat arcum ſemidiurnum ſphæræ rectæ, qui ſemper eſt Quadrans, hoc eſt, grad. 90. ſiue horarum 6. per totum circulũ anni, addita huiuſmodi differentia arcui ſemidiurno ſphæræ rectæ, aut eadẽ detracta ex arcu ſemidiurno ſphęrę rectę, Sole nimirum exiſtente in ſignis Meridionalibus, quoniam tunc ſuperatur quiuis arcus ſemidiurnus ab arcu ſemidiurno ſphæræ rectæ, vt ex propoſ. 16. lib. 2. Theodoſij conſtat, dabit arcum ſemidiurnum, quo duplicato habebitur integer arcus diurnus. Hoc rurſus ſublato ex circulo integro ſiue ex horis 24. relinquetur arcus nocturnus. Item arcus ſemidiurnus ablatus ex ſemicirculo, ſiue ex horis 12. relinquet arcum ſeminocturnum.

Differẽtia inter arcũ ſemidiurnũ ſphæræ rectę, & arcũ ſemidiurnum ſphærę obliquæ quo pacto reperiatur.

HAEC autem differentia cuiuslibet arcus ſemidiurni non aliter inuenietur, quàm aſcenſionalis differentia cuiuſuis puncti Eclipticæ. Nam vt demonſtrat Nicolaus Copernicus lib. 2. cap. 7. & nos alibi quoque demonſtrauimus, eadem eſt differentia aſcenſionalis, quæ eſt inter ſemidiurnum arcum ſphæræ obliquæ & ſemidiurnum arcum ſphæræ rectæ. Quare, ſi differentia aſcenſionalis cuiuſuis puncti Eclipticæ addatur uel ſubtrahatur, prout Sol in ſignis Borealibus, vel Auſtralibus verſabitur, ab arcu ſemidiurno ſphæræ rectæ, hoc eſt, à Quadrãte, notus erit arcus ſemidiurnus quæſitus. EXEMPLVM. Romę, Sole exiſtente in principio ♋, differẽtia aſcenſionalis eſt grad. 23. min. 3. hoc eſt, tãto maior eſt arcus ſemidiurnus eo tempore Romæ, quàm in ſphæra recta quia Cancer eſt ſignum Septentrionale. Igitur ſi ad Quadrantem, ideſt, ad gra. 90. apponantur grad. 23. min. 3. habebitur arcus ſemidiurnus Romæ, Sole exiſtente in primo puncto ♋, quod noſtra ętate fit 22. die Iunij, grad. 113. min. 3. hoc eſt, horarum 7. min. 32. Arcus autem diurnus continebit gr. 226. min. 6. id eſt, horas 15. min. 4. Pari ratione, ſi eadem differentia à Quadrante detrahatur, relinquetur arcus ſemidiurnus, Sole tenente primum gradum ♑, grad. 66. mi. 57. hoc eſt, horarum 4. min. 28. fere, &c. Differentiam quoque inter arcum ſemidiurnum ſphæræ rectæ, & arcum ſemidiurnum ſphæræ obliquæ ſupputare docuimus propoſ. 34. lib. 1. noſtræ Gnomonices.

REPERIETVR quoque alia ratione quãtitas cuiuslibet diei. Si nãq; ſubducantur aſcenſio obliqua cuiuſque pũcti Eclipticæ ab aſcenſione obliqua

puncti

puncti oppoſiti, adiecto prius integro circulo, ſi ſubtractio fieri nequeat, relinquetur arcus diurnus. E X E M P L V M. Romę Sole exiſtẽte in principio ♋, ſi ſubtrahatur aſcenſio obliqua primi puncti ♋, nẽpe gr. 66. min. 57. ex aſcẽſione obliqua principij ♑, puncti oppoſiti, nimirum ex gr. 293. min. 3. remanebit arcus diurnus, gr. 226. min. 6. hoc eſt, horarum 15. min. 4. vt prius. Sic quoque, ſi poſterior aſcenſio dematur à priori, additis prius 360. gr. hoc eſt, ex gr. 426. min. 57. habebitur arcus diurnus, Sole exiſtẽte in principio ♑. gr. 133. min. 54. hoc eſt, horarum 8. min. 56. Ratio autem huius operationis manifeſta eſt. Quoniam enim illa medietas zodiaci, quæ incipit à gradu Solis, terminaturque in oppoſito gradu, aſcendit die propoſita ſupra Horizontem præciſe; vnde eius aſcenſio dabit arcum diurnum, &c.

Quantitas diei ĩ ſphæra obliqua quo pacto ex aſcẽſione obliqua inueniatur

E S T adhuc alius modus inueniendi arcus diurni. Nam ut demonſtrat Geber in opere Aſtronomico, & nos demonſtrauimus propoſ 34. li. 1. noſtræ Gnomonices. Vt eſt ſinus complementi declinationis puncti Eclipticæ, quod Sol occupat, ad ſinum totum, ita quoque eſt ſinus complementi latitudinis ortiuæ eiuſdem puncti ad ſinum arcus ſemidiurni, Sole obtinente ſigna Auſtralia, vel ad ſinum arcus ſeminocturni, Sole in ſignis Borealibus exiſtente. Vnde ſi iuxta præceptum regulæ proportionum, multiplicetur ſinus totus in ſinum cõplemẽti latitudinis ortiuæ, & productus numerus diuidatur per ſinum complementi declinationis, habebitur ſinus arcus ſemidiurni, ſi Sol poſſidet ſigna Auſtralia, vel ſinus arcus ſeminocturni, ſi idem in ſignis Borealibus commoratur. EXEMPLVM. Romæ, Sole exiſtẽte in principio ♑, Declinatio Solis eſt gr. 23. min. 30. Latitudo ortiua grad. 32. min. 27. Multiplico ſinum totum, 100000. in ſinũ complementi latitudinis ortiuę, nempe in 84386. & productum 8438600000. diuido per ſinum complementi declinationis, hoc eſt, per 91706. & exibit ſinus arcus ſemidiurni 92018. cui reſpondet gr. 66. min. 57. Eadem arte inuenietur ſinus arcus ſeminocturni, Sole tenente principium ♋, 92018. &c.

Arc⁹ ſemidiurnus quo pacto ex ſinubus ſupputetur.

H I N C perſpicuum eſt, qua ratione conſtruatur tabula continens arcus ſemidiurnos. Satis enim erit, ſi inueſtigentur arcus ſemidiurni vnius Quadrantis Eclipticæ. Hi enim ſubtracti ex ſemicirculo relinquunt arcus ſemidiurnos Quadrantis oppoſiti: At arcus hi ſemidiurni æquales ſunt collateralium Quadrantum arcubus ſemidiurnis, vt ex ſuperioribus conſtat.

Qua arte tabula arcuũ ſemidiurnorũ cõſtituat.

H O C ingenio compoſita eſt ſubſequens tabula continens arcus ſemidiurnos in horis, & minutis per ternos gradus omnium ſignorũ, ad quamcunq; eleuationem poli, dummodo maior nõ fuerit quàm 56. gr. neque minor, quã 36. grad. Vnde cognito per aliquod inſtrumentum, in quo nam ſigno, & gradu Sol exiſtat quolibet die, facile cognoſcetur quantitas diei. Quod ſi gradus Solis præciſe non inuentus fuerit in ſequentis tabulæ ſiniſtro, uel dextro latere, elicienda erit pars proportionalis, eo modo, ut iam ſæpe dictum eſt. Ita cernis Romæ, quando, Sol eſt in gra. 27. fere ♈, quod hoc tempore contingit die 18. Aprilis, arcum ſemidiurnum continere horas 6. min. 38.

S I arcus ſemidiurnus in ſequenti tabula repertus ſubtrahatur ex 12. horis, relinquitur arcus ſeminocturnus: Si uero ex 24. horis, reliquæ horæ oſtendent horam meridiei more Italorum, qui horas ab occaſu ſupputant. Quod ſi arcus diurnus integer ex 24. dematur, remanebit hora ortus Solis more Italorum, & tota nox artificialis, à qua ſi iterum detrahatur arcus ſeminocturnus, relinquetur tempus mediæ noctis. Exempla in promptu quilibet habere poteſt.

Quomodo ex arcu ſemidiurno inueniatur arc⁹ ſeminocturn⁹ & tẽp⁹ meridiei more Italorum.

TABVLA TEMPORIS SEMIDIURNI IN ſignis Borealibus.

	Poli G.	36 H.M.	37 H.M.	38 H.M.	39 H.M.	40 H.M.	41 H.M.	42 H.M.	Altitudo	
♈	2	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30	
	3	6 3	6 4	6 4	6 4	6 4	6 4	6 4	27	
	6	6 7	6 7	6 8	6 8	6 8	6 8	6 9	24	
	9	6 10	6 11	6 12	6 12	6 12	6 12	6 13	21	
	12	6 14	6 14	6 15	6 15	6 16	6 17	6 17	18	
	15	6 17	6 18	6 18	6 19	6 20	6 21	6 21	15	
	18	6 21	6 22	6 22	6 23	6 24	6 25	6 26	12	
	21	6 24	6 25	6 26	6 27	6 28	6 29	6 30	9	
	24	6 27	6 28	6 30	6 31	6 32	6 33	6 34	6	
	27	6 31	6 32	6 33	6 34	6 36	6 37	6 38	3	
♉	0	6 34	6 35	6 37	6 38	6 39	6 91	6 42	0	♍
	3	6 37	6 39	6 40	6 41	6 43	6 45	6 46	27	
	6	6 40	6 42	6 43	6 45	6 47	6 48	6 50	24	
	9	6 43	6 45	6 47	6 48	6 51	6 52	6 54	21	
	12	6 46	6 48	6 50	6 52	6 54	6 56	6 30	18	
	15	6 49	6 51	6 53	6 55	6 58	6 59	7 34	15	
	18	6 52	6 54	6 56	6 58	7 0	7 3	7 38	12	
	21	6 55	6 57	6 59	7 1	7 5	7 6	7 42	9	♌
	24	6 57	7 0	7 2	7 4	7 6	7 9	7 46	6	
	27	7 0	7 2	7 4	7 7	7 9	7 12	7 50	3	
♊	0	7 2	7 4	7 7	7 9	7 12	7 15	7 54	0	
	3	7 4	7 7	7 9	7 12	7 14	7 17	7 20	27	
	6	7 6	7 9	7 12	7 14	7 17	7 19	7 23	24	
	9	7 8	7 10	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25	21	
	12	7 9	7 12	7 15	7 17	7 20	7 23	7 27	18	
	15	7 12	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25	7 28	15	
	18	7 12	7 14	7 17	7 20	7 24	7 26	7 30	12	
	21	7 13	7 15	7 18	7 21	7 25	7 27	7 31	9	
	24	7 13	7 26	7 19	7 22	7 25	7 80	7 32	6	♋
	27	7 14	7 16	7 19	7 22	7 25	7 29	7 32	3	
	30	7 15	7 17	7 19	7 22	7 26	7 30	7 32	0	

TABVLA TEMPORIS SEmidiurni in ſignis Borealibus.

	Poli	43		44		45		46		47		48		49		Altitudo	
	G.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	H	H.	M.	H.	M.	H.	M.		
♈	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	[illegible]	[illegible]	30	
	3	6	4	6	5	6	5	6	5	6	5	6	7	6	6	27	
	6	6	9	6	9	6	10	6	10	6	10	6	11	6	11	24	
	9	6	13	6	14	6	14	6	15	6	15	6	16	6	16	21	
	12	6	18	6	18	6	19	6	20	6	20	6	21	6	21	18	
	15	6	22	6	23	6	24	6	25	6	26	6	26	6	27	15	
	18	6	27	6	27	6	29	6	30	6	31	6	32	6	33	12	
	21	6	31	6	32	6	33	6	34	6	36	6	37	6	38	9	
	24	6	35	6	36	6	38	6	39	6	41	6	42	6	44	6	
	27	6	40	6	41	6	43	6	44	6	46	6	47	6	49	3	
♉	0	6	44	6	45	6	47	6	49	6	50	6	52	6	54	0	♍
	3	6	48	6	50	6	51	6	53	6	55	6	57	6	58	27	
	6	6	52	6	54	6	56	6	57	7	0	7	2	7	4	24	
	9	6	56	6	58	7	0	7	2	7	5	7	7	7	9	21	
	12	7	0	7	2	7	4	7	7	7	9	7	12	7	15	18	
	15	7	4	7	6	7	8	7	11	7	13	7	17	7	19	15	
	18	7	7	7	10	7	12	7	15	7	18	7	21	7	24	12	
	21	7	11	7	13	7	16	7	19	7	22	7	25	7	28	9	
	24	7	14	7	17	7	20	7	23	7	26	7	29	7	32	6	
	27	7	17	7	20	7	23	7	26	7	29	7	33	7	36	3	
♊	0	7	20	7	23	7	26	7	30	7	33	7	36	7	40	0	♌
	3	7	23	7	26	7	29	7	33	7	36	7	40	7	44	27	
	6	7	26	7	29	7	32	7	36	7	39	7	43	7	47	24	
	9	7	28	7	31	7	35	7	38	7	42	7	46	7	50	21	
	12	7	30	7	33	7	37	7	40	7	44	7	48	7	53	18	
	15	7	32	7	35	7	39	7	42	7	46	7	50	7	55	15	
	18	7	33	7	37	7	40	7	44	7	48	7	52	7	57	12	
	21	7	34	7	38	7	41	7	45	7	49	7	54	7	58	9	
	24	7	35	7	39	7	42	7	46	7	50	7	55	7	59	6	
	27	7	35	7	39	7	43	7	47	7	51	7	56	7	0	3	
	30	7	36	7	39	7	43	7	47	7	51	7	56	7	0	0	♋

TABVLA TEMPORIS SEmidiurni in ſignis Borealibus.

	Poli	50		51		52		53		54		55		56		Altitudo	
	G.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.		
♈	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	1	30	
	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	7	6	7	27	
	6	6	11	6	12	6	12	6	13	6	13	6	14	6	14	24	
	9	6	17	6	18	6	18	6	19	6	20	6	20	6	21	21	
	12	6	23	6	24	6	24	6	25	6	26	6	27	6	28	18	
	15	6	28	6	29	6	31	6	32	6	33	6	34	6	35	15	
	18	6	34	6	35	6	37	6	38	6	39	6	41	6	42	12	
	21	6	40	6	41	6	43	6	44	6	46	6	48	6	49	9	
	24	6	45	6	47	6	49	6	50	6	52	6	54	6	56	6	
	27	6	51	6	53	6	55	6	57	6	59	7	1	7	3	3	
♉	0	6	56	6	58	7	0	7	3	7	5	7	8	7	10	0	♍
	3	7	1	7	4	7	6	7	9	7	11	7	14	7	17	27	
	6	7	7	7	9	7	12	7	15	7	17	7	21	7	24	24	
	9	7	12	7	15	7	17	7	20	7	24	7	27	7	30	21	
	12	7	17	7	20	7	23	7	26	7	30	7	33	7	37	18	
	15	7	22	7	25	7	28	7	32	7	35	7	39	7	43	15	
	18	7	27	7	30	7	34	7	37	7	41	7	45	7	49	12	
	21	7	31	7	35	7	39	7	42	7	47	7	51	7	55	9	
	24	7	36	7	39	7	41	7	48	7	52	7	56	8	1	6	
	27	7	40	7	44	7	48	7	52	7	57	8	2	8	7	3	
♊	0	7	44	7	48	7	52	7	57	8	2	8	7	8	12	0	♌
	3	7	48	7	52	7	56	8	1	8	6	8	12	8	17	27	
	6	7	51	7	56	8	0	8	5	8	10	8	16	8	22	24	
	9	7	54	7	59	8	4	8	9	8	14	8	20	8	26	21	
	12	7	57	8	2	8	7	8	12	8	17	8	23	8	30	18	
	15	7	59	8	4	8	9	8	15	8	20	8	26	8	33	15	
	18	8	1	8	6	8	11	8	17	8	23	8	29	8	36	12	
	21	8	3	8	8	8	13	8	19	8	25	8	31	8	38	9	
	24	8	4	8	9	8	14	8	20	8	26	8	32	8	39	6	
	27	8	4	8	10	8	15	8	21	8	27	8	31	8	40	3	
	30	8	5	8	10	8	15	8	22	8	27	8	34	8	40	0	♋

TABVLA TEMPORIS SEmidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli	36		37		38		39		40		41		42		Altitudo
G.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	
♎ 0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	30
3	5	57	5	56	5	56	5	56	5	56	5	56	5	56	27
6	5	53	5	53	5	52	5	52	5	52	5	52	5	51	24
9	5	50	5	49	5	49	5	48	5	48	5	48	5	47	21
12	5	46	5	46	5	45	5	45	5	44	5	43	5	43	18
15	5	43	5	42	5	41	5	52	5	40	5	39	5	39	15
18	5	39	5	38	5	3	5	37	5	36	5	35	5	34	12
21	5	36	5	35	5	35	5	33	5	33	5	31	5	30	9
24	5	33	5	32	5	34	5	29	5	28	5	27	5	26	6
27	5	29	5	28	5	27	5	26	5	24	5	23	5	22	3
♏ 0	5	26	5	25	5	23	5	22	5	21	5	19	5	18	0
3	5	23	5	21	5	20	5	19	5	17	5	15	5	14	27
6	5	20	5	18	5	17	5	15	5	12	5	12	5	10	24
9	5	17	5	15	5	15	5	12	5	8	5	8	5	6	21
12	5	14	5	12	5	10	5	8	5	6	5	4	4	2	18
15	5	11	5	9	5	7	5	5	5	2	4	1	4	59	15
18	5	8	5	6	5	4	5	2	5	0	4	57	4	55	12
21	5	5	5	3	5	1	4	59	4	57	4	54	4	52	9
24	5	3	5	0	4	58	4	56	4	54	4	51	4	49	6
27	5	0	4	58	4	56	4	53	4	51	4	48	4	45	3
♐ 0	4	58	4	56	4	53	4	51	4	48	4	45	4	43	0 ♒
3	4	56	4	53	4	51	4	48	4	46	4	43	4	40	27
6	4	54	4	52	4	49	4	46	4	43	4	41	4	37	24
9	4	52	4	50	4	47	4	44	4	41	4	38	4	35	21
12	4	51	4	48	4	45	4	43	4	40	4	37	4	33	18
15	4	49	4	47	4	44	4	41	4	38	4	35	4	32	15
18	4	48	4	46	4	43	4	40	4	37	4	34	4	30	12
21	4	47	4	45	4	42	4	39	4	36	4	33	4	29	9
24	4	47	4	44	4	41	4	38	4	35	4	32	4	28	6
27	4	46	4	44	4	41	4	38	4	35	4	31	4	28	3
30	4	46	6	4[illegible]	4	41	4	38	4	34	4	30	4	28	0 ♑

TABVLA TEMPORIS SEmidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli		43		44		45		46		47		48		49		Altitudo	
	G.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.		
♎	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	30	
	3	5	56	5	55	5	55	5	55	5	55	5	55	5	54	27	
	6	5	51	5	43	5	50	5	50	5	50	5	49	5	49	24	
	9	5	47	5	46	5	46	5	45	5	45	5	44	5	44	21	
	12	5	42	5	42	5	41	5	40	5	40	5	39	5	38	18	
	15	5	38	5	30	5	36	5	35	5	34	5	34	5	33	15	
	18	5	33	5	32	5	31	5	30	5	29	5	28	5	27	12	
	21	5	29	5	28	5	27	5	21	5	24	5	23	5	23	9	
	24	5	25	5	24	5	22	5	26	5	19	5	18	5	16	6	
	27	5	20	5	19	5	17	5	16	5	14	5	13	5	11	3	
♏	0	5	16	5	15	5	13	5	11	5	10	5	8	5	6	0	♓
	3	5	12	5	10	5	9	5	7	5	5	5	3	5	3	27	
	6	5	8	5	6	5	4	5	3	5	0	4	58	4	55	24	
	9	5	4	5	2	5	0	4	58	4	55	4	53	4	51	21	
	12	5	9	4	58	5	56	4	53	4	51	4	48	4	45	18	
	15	4	56	4	54	4	52	4	49	4	47	4	43	4	41	15	
	18	4	53	4	50	4	48	4	45	4	42	4	39	4	36	12	
	21	4	49	4	47	4	44	4	41	4	38	4	35	4	32	9	
	24	4	46	4	43	4	40	4	37	4	34	4	32	4	28	6	
	27	4	43	4	40	4	37	4	34	4	31	4	27	4	24	3	
♐	0	4	40	4	37	4	34	4	30	4	27	4	24	4	20	10	♒
	3	4	37	4	34	4	31	4	27	4	24	4	21	4	16	27	
	6	4	34	4	31	4	28	4	24	4	21	4	17	4	13	24	
	9	4	32	4	29	4	25	4	22	4	18	4	14	4	10	21	
	12	4	30	4	37	4	23	4	20	4	16	4	12	4	7	18	
	15	4	28	4	25	4	21	4	18	4	14	4	10	4	5	15	
	18	4	27	4	23	4	20	4	16	4	12	4	8	4	3	12	
	21	4	26	4	22	4	18	4	15	4	11	4	6	4	2	9	
	24	4	24	4	21	4	18	4	14	4	10	4	3	4	1	6	
	27	4	25	4	21	4	17	4	13	4	9	4	0	4	0	3	
	30	4	42	4	21	4	17	4	13	4	9	4	0	4	0	9	♑

TABVLA TEMPORIS SEmidiurni in ſignis Auſtralibus.

	Poli	50		51		52		53		54		55		56		Altitudo	
	G.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.	H.	M.		
♎	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	6	0	30	
	3	5	54	5	54	5	54	5	54	5	53	5	53	5	53	27	
	6	5	49	5	48	5	48	5	47	5	47	5	46	5	46	24	
	9	5	43	5	42	5	42	5	41	5	40	5	40	5	39	21	
	12	5	37	5	36	5	36	5	35	5	34	5	33	5	32	18	
	15	5	32	5	31	5	29	5	28	5	27	5	26	5	25	15	
	18	5	26	5	25	5	23	5	22	5	21	5	19	5	18	12	
	21	5	20	5	19	5	17	5	16	5	14	5	12	5	11	9	
	24	5	15	5	13	5	11	5	10	5	8	5	6	5	4	6	
	17	5	9	5	7	5	5	5	3	5	1	4	59	4	57	3	
♏	0	5	4	5	2	5	0	4	57	4	55	4	52	4	50	0	♓
	3	4	59	4	56	4	54	4	51	4	49	4	49	4	43	27	
	6	4	53	4	51	4	48	4	45	4	43	4	39	4	36	24	
	9	4	48	4	45	4	43	4	40	4	36	4	33	4	30	21	
	12	4	43	4	40	4	37	4	34	4	30	4	27	4	23	18	
	15	4	38	4	35	4	32	4	28	4	25	4	21	4	17	15	
	18	4	33	4	30	4	26	4	23	4	19	4	15	4	11	12	
	21	4	29	4	25	4	21	4	18	4	13	4	9	4	5	9	
	24	4	24	4	21	4	17	4	12	4	8	4	4	3	59	6	
	27	4	20	4	16	4	12	4	8	4	3	3	5	3	53	3	
♐	0	4	16	4	12	4	8	4	3	3	58	3	5	3	48	0	♒
	3	4	12	4	8	4	4	3	59	3	54	3	48	3	43	27	
	6	4	9	4	4	4	0	3	50	3	50	3	44	3	38	24	
	9	4	6	4	1	3	56	3	46	3	46	3	40	3	34	21	
	12	4	3	3	58	3	53	3	43	3	43	3	37	3	30	18	
	15	4	1	3	56	3	51	3	40	3	40	3	34	3	27	15	
	18	3	59	3	54	3	49	3	37	3	37	3	31	3	24	12	
	21	3	57	3	52	3	47	3	35	3	35	3	20	3	22	9	
	24	3	56	3	51	3	46	3	40	3	34	3	28	3	21	3	
	27	3	56	3	50	3	45	3	39	3	33	3	27	3	20	6	
	30	3	55	3	50	3	45	3	38	3	33	3	26	3	20	0	♑

DE DIVERSITATE DIERVM ET NOCTIVM artificialium per omnia terræ loca.

Proprietates eorum, quorũ Zenith in æquinoctiali circulo eſt.

NOTANTVR autẽ, quod illis, quorũ Zenith eſt in Aequinoctiali circulo, Sol bis in ãno trãſit per Zenith capitis eorũ ſcilicet, quãdo ẽ in principio Arietis, et in principio Libræ. Et tũc ſũt illis duo alta ſolſtitia, quoniã Sol directe trãſit ſupra capita eorũ. Sũt iterũ illis duo ima ſolſtitia, quãdo eſt in primis pũctis Cãcri, et Capricorni, et dicuntur ima, quia tunc Sol maxime remouetur à Zenith capitis eorum. Vnde ex prædictis patet, cum ſemper habeant Aequinoctium, in anno quatuor habebunt ſolſtitia, duo alta, et duo ima. Patet etiam, quod duas habent æſtates, Sole ſcilicet exiſtente in alterutro punctorum Aequinoctialium, uel prope. Duas etiam habent hyemes ſcilicet Sole exiſtẽte in primis punctis Cãcri, et Capricorni, uel prope. Et hoc eſt, quod dicit Alphraganus, quod æſtas, & hyems, ſcilicet noſtræ ſunt illis unius, et eiuſdẽ cõplexionis, quoniã duo tẽpora, q̃ ſũt nobis æſtas, et hyems, ſũt illis duæ hyemes, unde ex illis uerſuũ Lucani patet expoſitio.

Deprenſum eſt hunc eſſe locum, qua circulus alti.
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.

Ibi enim appellat Lucanus circulũ alti Solſtitij Aequinoctialẽ, in quo cõtingũt duo alta ſolſtitia in Aequinoctiali exiſtentibus. Orbem ſignorũ appellat Zodiacũ, quem medium, ideſt, mediatum, hoc eſt, diuiſũ in duo, media Aequinoctialis percutit, ideſt diuidit. Illis etiã in anno cõtingit habere quatuor umbras. Cũ enim Sol eſt ĩ alterutro pũctorũ Aequinoctialiũ, tunc mane iacitur umbra eorũ uerſus Occidẽtẽ, ueſpere uero è cõuerſo: In meridie uero eſt illis umbra perpẽdicularis, cũ Sol ſit ſupra caput eorũ. Cum autem Sol eſt in ſignis Septẽtrionalibus, tunc iacitur in umbra eorũ uerſus Auſtrũ: Quãdo eſt in Auſtralibus, tunc iacitur uerſus ſeptẽtrionẽ. Illis autem oriuntur, & occidunt ſtellæ, quæ ſunt iuxta polos, ſicut & quibuſdam alijs habitantibus circa Aequinoctialem. Vnde Lucanus ſic inquit.

Tunc furor extremos mouit Romanus Oreſtas.
Carminoſque duces, quorum iam flexus in Auſtrum
Aether non totam, mergi tamen aſpicit Arcton
Lucet exigua uelox ubi nocte Bootes.

Ergo mergitur, & parum lucet. Item Ouidius de eadem ſtella.

Tingitur Oceano cuſtos Erimanthidos urſæ,

Aequoreaſque ſuo ſidere turbat aquas.

In ſitu autem noſtro nunquam occidunt illę ſtellæ. Vnde virgilius.

Hic uertex nobis ſemper ſublimis, at illum
Sub pedibus ſtyx atra uidet, maneſque profundi.

Et Lucanus

Axis inoccidius gemina clariſſimus Arcto.

Item Virgilius in Georg. ſic inquit.

Arctos Oceani metuentes æquore tingi.

COMMENTARIVS.

AGIT in tertia hac capitis parte de quibuſdam proprietatibus eorum, qui in uarijs terræ locis habitant, nec non de quibuſdam diuerſitatibus dierum, ac noctium artificialium. Sunt autem ſeptem loca terræ, quorum proprietates explicat, quoniam ſeptem modis uariari poteſt uertex capitis, procedendo ab Aequatore uerſus alterutrum polorum. Primus locus eſt eorum, quorum Zenith in Aequinoctiali circulo conſtituitur. Atque his ſex proprietatibus aſſignat.

Septē modis variari pōt Zenith ab Aequatore verſus alterutrum polorum.

I. Bis in anno tranſit Sol per eorum Zenith, ſemel in principio ♈, exiſtens, & iterum in principio ♎.

II. Habent quatuor Solſtitia in anno, duo alta, quando uidelicet Sol eſt in Aequinoctiali circulo, quia tunc maxime ad eorum Zenith accedit Sol, ſicut & nobis Solſtitium altum appellari ſolet Solſtitium æſtiuum, quod altiſſimus tunc Sol ſit in meridie ſupra Horizontem: Habent quoque duo Solſtitia ima, quando uidelicet Sol eſt in tropicis, quoniam tunc maxime remouetur Sol ab eorum uertice capitis, ſicut & nos ſolemus Solſtitium brumale appellare imum, quia longiſſime tunc à nobis Sol recedit. Quod ſi proprie ſumamus Solſtitium, nempe pro conuerſione Solis, cum Sol non uidetur mutare declinationem ſuam ab Aequatore, habebunt tantum duo Solſtitia ima, Sole exiſtente in tropicis, quorum unum nobis altum eſt, & alterum imum. Carmina autem Lucani adducta ad comprobandum duo alta Solſtitia non ſunt ad rem, cum circulus alti Solſtitij uocetur à Lucano Tropicus ♋, ut ſupra diximus, cum de ortu & occaſu ſignorum in ſphæra recta ageremus.

III. Habent perpetuo Aequinoctium.

IIII. Habent duas ęſtates in anno, totidemque hyemes, ſi uidelicet æſtas dicat ex ceſſum caloris, hyems uero caloris remiſſionem; Aeſtates quidem, Sole exiſtente in Aequatore hyemes uero, eodem tenente puncta Tropica. Vnde inquit Alphraganus diſt. 6. quod noſtra ęſtas, & hyems ſunt illius unius eiuſdemq; complexionis; quia noſtra ęſtas eſt illius quoque hiems. Eadem ratione poſſemus dicere, quod habent duplex Ver, & duplicem Autumnum, in temporibus nimirum medijs inter ęſtates, atque hyemes.

V. habent quatuor differentias umbrarum, unam occidēte uerſus, quando Sol exoritur; alteram orientem uerſus occidente Sole; tertiam in meridie uerſus Auſtrum, dum Sol eſt in ſignis Septentrionalibus; quartam in meridie Septentrionem uerſus, Sole tenente ſigna Auſtralis: Sole uero exiſtente in Aequatore, nullam efficiunt umbram in meridie.

VI. Om-

VI. Omnes ſtellæ, & omnia puncta cœli, polis exceptis, oriuntur ipſis, atque occidunt, quia videlicet eorum Horizon ſecat omnes parallelos deſcriptos ad primum motum, cum per polos ipſorum incedat. Hæc omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali. Carmina autem, quæ ex Poetis ad hanc rem adducit, quantam vim habeant, & quàm apte, & congruenter huc afferantur aliorum ſit iudicium.

Proprietates eorum qui Zenith habent inter Aequatorem & Tropicũ Cancri.

ILLIS autẽ, quorum Zenith eſt inter Aequinoctialem, et Tropicũ Cancri, cõtingit bis in anno, quod Sol trãſit per Zenith capitis eorũ: Quod ſic patet. Intelligatur circulus parallelus Aequinoctiali trãſiẽs per Zenith capitis eorum, Ille circulus interſecabit Zodiacum in duobus locis æquidiſtãtibus à principio Cãcri. Sol igitur exiſtẽs in illis duobus pũctis trãſit per Zenith capitis eorum. Vnde duas habent æſtates, & duas hyemes, quatuor ſolſtitia, et quatuor umbras, ſicut exiſtẽtes ſub Aequinoctiali. Et in tali ſitu dicũt quidã Arabiã eſſe. Vnde Lucanus loquens de Arabibus uenientibus Romam in auxilium Pompeio, inquit.

Ignotum uobis Arabes ueniſti in orbem,
Vmbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

Quoniam in partibus ſuis quandoque erant illis umbræ dextræ, quandoq; ſiniſtræ, quandoq; perpendiculares, quandoq; orientales, quandoque occidentalis: Sed quando uenerunt Romam citra Tropicum Cancri, tunc ſemper habebant umbras ſeptentrionales.

COMMENTARIVS.

SECVNDVS locus eſt eorum, quorum Zenith eſt inter Aequinoctialẽ circulum, & Tropicum Cancri. His igitur quatuor proprietates tribuit.

I. Bis in anno habent Solem ſupra Zenith capitis.

II. Duas habent æſtates, & duas hyemes, ſed una hyems frigidior exiſtit, quam altera, ea nimirum, in qua magis à vertice illorum Sol remouetur, quod fit, Sole exiſtente in ♑.

III. Quatuor etiam ſolſtitia habent, duo nimirum alta, & duo ima.

IIII. Habent quoque quadruplicem vmbram, ſicut ij, qui ſub Aequatore degunt. His adde, quod habent inæqualitatem dierum, ac noctium per totum annum, exceptis diebus æquinoctij tempore. Item quòd non omnia aſtra, ſeu puncta cœli ipſis oriuntur, & occidunt. Vt clare cernitur in ſphæra materiali. Quod autem dicit, Arabiam ſecundum quoſdam in hoc ſitu collocari, intelligendum eſt de Arabia Felici. Hæc enim ſecundum maiorem partem inter Aequatorem, & Tropicum ♋, ſita eſt.

Proprietates eorum qui Zenith habent in Tropico Cancri.

ILLIS ſiquidẽ, quorũ Zenith eſt in Tropico Cãcri cõtĩgit, ꝙ ſemel in ãno trãſit Sol per Zenith capitis eorũ, ſcilicet, quãdo eſt in primo pũcto Cãcri, et tũc in una hora diei unius totius anni eſt illis ũbra perpẽdiculares. In tali ſitu dicitur eſſe Syene ciuitas. Vnde Lucanus.

Vmbras

: : : : Vmbras nuſquam flectente Syene.

HOC intellige in meridie ſcilicet unius diei, cuius umbra mane porrecta Occidentalis, ſero Orientalis, & per reſiduum totius anni iacitur illis umbra Septentrionalis.

COMMENTARIVS.

TERTIVS locus eorum eſt, quorum Zenith eſt directe in Tropico ♋: Quibus duas proprietates adſcribit.

I. Semel in anno incedit illis Sol per uerticem capitis, quando ſcilicet eſt in principio ♋.

II. Tres differentias umbrarum poſſident, Orientalem veſperi, occidentalem mane, & Septentrionalem in meridie. Sole tamen exiſtẽte in principio ♋, nullam habent umbram in meridie. In tali ſitu dicitur eſſe vrbs Aegypti Syene, vbi, auctore Plinio, Aſtronomi puteum altiſſimum conſtruxerunt, in quo, Sole exiſtente in principio ♋, nulla perſpicitur umbra ſed totus à Sole illuſtratur. His addere poſſumus, quòd habeant inæqualitatẽ dierũ, æquinoctijs exceptis: quod duo tantum habeant Solſtitia, unum altum alterum imum; quòd unam habeant æſtatem, & unam hyemem, quod denique non omnia ſigna cœli illis oriantur, & occidant. Quæ omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali.

ILLIS uero, quorũ Zenith eſt inter Tropicũ ♋, et circulũ Arcticum cõtingit, quòd Sol in ſempiternũ nõ tranſit per zenith capitis eorum, & illis ſemper iacitur umbra uerſus ſeptentrionem. Talis eſt ſitus noſter. Notandum etiam, quod Aethiopia, uel aliqua pars eius eſt citra Tropicum Cancri ſecundum aliquos. Vnde Lucanus. Proprietates eorũ, qui zenith habent inter tropicũ cãcri & circulum Arcticum.

Aethiopumq́ue ſolum, quod non premeretur ab ulla
Signiferi regione poli, ni poplite lapſo
Vltima curuati procederet ungula Tauri.

DICVNT enim quidã, quod ibi ſumitur ſignũ æquiuoce, pro duodecima parte zodiaci, & pro forma animalis, quod ſecũdũ maiorẽ partẽ ſui eſt in ſigno, quod denominat. unde Taurus, cum ſit in zodiaco ſecundum maiorẽ ſui partẽ, tamen extendit pedem ſuum ultra Tropicũ Cãcri, et ita premit Aethiopiã, licet nulla pars zodiaci premat eã. Si enim pes Tauri, de quo loquitur Poeta, extẽderetur uerſus Aequinoctialẽ, ut eſſet in directo Arietis, uel alterius ſigni, tũc pmeretur ab Ariete, uel Virgine, et alijs ſignis: quod patet per circulum Aequinoctiali parallelum circũductũ per Zenith capitis ipſorũ Aethiopum, & per Arietem, et Virginem, uel alia ſigna. Sed cum ratio Phyſica huic cõtrarietur (nõ enim ita eſſent denigrati, ſi in tẽperata naſcerẽtur regione habitabili) dicendũ, quòd illa pars Aethiopiæ, de qua loquitur Lucan⁹, eſt ſub Aequinoctiali circulo, et quod p Tauri

pes Tauri, de quo loquitur, extenditur verſus Aequinoctialem. Sed diſtinguitur tunc inter ſigna Cardinalia, & regiones. Nam ſigna Cardinalia dicuntur duo ſigna, in quibus contingunt Solſtitia, & duo in quibus contingunt æquinoctia. Regiones autem appellantur ſigna intermedia. Et ſecundum hoc patet, quòd cum Aethiopia ſit ſub Aequinoctiali, non premitur ab aliqua regione, ſed à duobus ſignis tantum Cardinalibus, ſcilicet Ariete, & Libra.

COMMENTARIVS.

QVARTVS locus eſt eorum, quorum vertex collocatur inter Tropicum ♋ & circulum Arcticum. His duas quoque attribuit proprietates.

I. Nunquam Sol tranſit per eorum verticem capitis.

II. Tres differentias umbrarum habent ſicut ij, qui in præcedenti ſitu habitant; hoc uno dempto, quòd nunquam habent umbram perpendicularem. In hoc ſitu, ait, putarunt nonnulli, collocatam eſſe Aethiopiam; quod ex Lucano probabant. Quod tamen ipſe refutat, explicans aliter Lucanum, ut ex literâ patet. Sed quicquid ſit de Lucano, certum eſt Aethiopiæ magnam partem ſitam eſſe ſub Aequinoctiali circulo. Quam vero conveniens ſit expoſitio noſtri Auctoris, alij iudicent. A multis enim, præcipue à Scaligero in Poetica, reprehenditur Lucanus. Verum tamen eſt, quod auctor dicit, ungulam Tauri porrigi verſus Aequatorem. His duabus proprietatibus addere licet, quod habitantes in hoc ſitu terræ duo habent ſolſtitia, altum vnum, & imum alterum. Item quod illis ſemel eſt æſtas, & ſemel hyems, habentque inæqualitatem dierum & noctium; & quod non omnia ſidera illis oriuntur, atque occidunt.

Proprietates eorũ, q Zenith habent in circulo Arctico.

ILLIS autem, quorum Zenith eſt in circulo Arctico, contingit in quolibet die, & tempore anni; quod Zenith capitis eorum eſt idem cum polo Zodiaci, & tunc habent Zodiacum ſiue Eclipticam pro Horizonte. Et hoc eſt, quod dicit Alphraganus, quod ibi circulus Zodiaci ſi efficitur ſupra circulum hemiſphærij. Sed cum Firmamentum continue moueatur; circulus Horizontis interſecabit ſe in partes æquales. Vnde ſtatim medietas una Zodiaci emergit ſupra Horizontem, & reliqua deprimitur ſub Horizonte ſubito. Et hoc eſt, quod dicit Alphraganus, quod ibi occidunt repente ſex ſigna, & reliqua ſex oriuntur. Cum etiam Ecliptica ſit Horizon illorum, erit Tropicus Cancri totus ſupra Horizontem, & totus tropicus Capricorni ſub Horizonte, & ſic, Sole exiſtente in primo puncto Cancri, erit illis una dies 24. horarum, & quaſi inſtans pro nocte, quia in inſtanti Sol tranſit Horizontem, & ſtatim emergit, & ille contactus eſt illis pro nocte. E conuerſo contingit illis, Sole exiſtẽ

te in primo puncto Capricorni. Eſt enim tunc illis una nox 24. horarum, & quaſi inſtans pro die.

COMMENTARIVS.

QVINTVS locus eorum eſt, qui habent verticem capitis præciſe in circulo Arctico, quibus vnicam proprietatem aſſignat, quod uidelicet in quolibet die anni vertex capitis eorum idem efficitur cum polo zodiaci. Ex quo conſequitur zodiacum tunc uicem gerere Horizontis, & idcirco quaſi in ictu oculi, quàm primũ polus zodiaci ad motum primi mobilis a uertice capitis receſſerit, ſeſe mutuo bifariam interſecabunt zodiacus atque Horizon, cum ſint circuli maximi, ita ut repente, ſicut au Alphraganus Differ. 7. oriatur una medietas Eclipticę, hoc eſt, ſex ſigna appareant ſupra Horizontem, alia vero medietas repente occidat, id eſt, reliqua ſex ſigna ſubito occultentur, deſcendantque ſub Horizontem. Hinc etiam fit, ut totus Tropicus ♋, exiſtat ſupra Horizontem, & totus Tropicus ♑, infra eundem, ita ut principium ♋, & principiũ ♑ tangant & tadant quodam modo Horizontem. Quare Sole exiſtente in principio ♋, habebunt diem 24. horarum, & quaſi inſtans pro nocte, quia in inſtanti quaſi Sol pertranſit Horizontem, & ſtatim iterum emergit, immo nunquam perfecte tunc occidet, ſed continget Horizontem: Exiſtente uero Sole in principio ♑, ob eandem rationem habebunt noctem 24. horarum, & quaſi inſtans pro die: Quæ omnia clariſſime perſpiciuntur in ſphæra materiali. Adde, quod non omnia ſidera illis oriuntur, atque occidunt.

ILLIS autem, quorũ Zenith eſt inter circulum Arcticũ, & polũ mundi Arcticũ, contingit, quod Horizon illorum interſecat Zodiacũ in duobus pũctis æquidiſtãtibus à principio ♋, & in reuolutione Firmamẽti cõtingit, quod illa portio Zodiaci intercepta sẽper relinquatur ſupra Horizontem. Vnde patet, quòd quandiu Sol eſt in illa portione intercepta, erit unus dies continuus ſine nocte. Ergo ſi illa portio fuerit ad quantitatem ſigni unius, erit ibi dies continuus unus menſis ſine nocte: Si ad quantitatem duorum ſignorum, erit dies continuus duorum menſium ſine nocte, et ita deinceps. Similiter cõtingit eiſdem, quòd portio Zodiaci intercepta ab alijs duobus punctis æquidiſtantibus a principio Capricorni, ſemper relinquatur ſub Horizonte. Vnde cum Sol eſt in illa portione intercepta, erit una nox cõtinua ſine die, breuis uel magna ſecundum quantitatem interceptæ portionis. Signa autem reliqua, quę eis oriuntur, et occidunt, præpoſtere oriuntur, et occidunt. Oriuntur prępoſtere, ſicut ♉ ante ♈; ♈, ante ♓, ♓ ante ♒: & tamen ſigna his oppoſita oriuntur recto ordine, & occidunt præpoſtere; ut ♏, ante ♎, ♎ ante ♍, et tamẽ ſigna his oppoſita occidũt directe, illa ſcilicet, quę oriebãtur prępoſtere ut Taurus, &c.

Proprietates eorum, quorũ Zenith eſt inter circulũ arcticũ, & polum arcticum.

COMMENTARIVS.

SEXTVS locus eſt eorum, qui inter circulum Arcticum, & polum mundi arcticum habitant, quibus duas tribuit proprietates.

I. Horizon ſecat ſingulis diebus zodiacum in duobus punctis æqualiter remotis a principio ♋, & pars illa intercepta inter duo illa puncta nunquam ad motum primi mobilis ſub Horizontem deſcendit, ſed ſemper apparet. Ex quo efficitur, Sole illam portionem percurrente, continuum eſſe diem abſq; nocte, ita ut ſi fuerit portio illa 30. grad. ſit dies illa artificialis ferme 30. dierum naturalium, &c. Eadem ratione ſecabitur zodiacus ab Horizonte alijs duobus punctis æqualiter diſtantibus a principio ♑, & ſegmentum zodiaci inter duo illa puncta comprehenſum nunquã oritur ad motum primi mobilis ſupra Horizõtem, ſed perpetuo deliteſcit, eſtque æqualis priori ſegmento ſemper conſpicuo. Vnde Sole percurrente dictum ſegmentum habebunt noctem cõtinuam abſq; die, ita ut ſi fuerit ſegmentum illud 30. grad. ſit nox illa compoſita quaſi ex 30. diebus Naturalibus, &c. Hoc autem manifeſtum eſt in ſphæra materiali, ſi ita ſtatuatur, ut Colurus ſolſtitiorum idem ſit, qui Meridianus, ponaturque Cancer ad partes poli Arctici, hoc eſt, Septentrionem uerſus ſupra Horizontem, & Capricornus ad partes poli Antarctici, ſiue uerſus Meridiem infra Horizontem. Si enim tunc concipiatur deſcribi parallelus tangens Horizontem, ſecabitur Ecliptica duobus in punctis, quæ intercipiunt arcum non occidentem, ut manifeſtum eſt, ſi poſitio ſphæræ recte concipiatur; eritque dictus arcus maior, aut minor, prout principium ♋, magis, aut minus ſupra Horizontem attollitur, cum in Meridiano ex parte Septentrionis collocatum fuerit.

Signa præpoſtere orientia & occidentia quæ.

II. Reliqua ſigna, quæ illis oriuntur, atque occidunt, præpoſtero ordine oriuntur, occiduntque, hoc eſt, nõ eo ordine oriuntur, & occidunt, quo in alijs partibus mundi oriuntur, atque occidunt, ita ut v.g. ſemper ♈, ante ♉, oriatur, & occidat; Sed ſigna iuxta æquinoctium Vernum exiſtentia oriuntur præpoſtere, id eſt, ♉, oritur ante ♈: & ♈, ante ♓, &c. Occidunt autem recto ordine, nempe ♓, ante ♈, & ♈, ante ♉, &c. ut in alijs poſitionibus ſphæræ: At uero ſigna exiſtentia prope æquinoctium Autumnale occidunt præpoſtere, id eſt, ♐ occidit ante ♏, & ♏, ante ♎: &c. Oriuntur autem ordine recto, ut in alijs ſphæræ poſitionibus, hoc eſt ♎, ante ♏, & ♏, ante ♐, &c. Quæ omnia perſpicua ſunt in inſtrumento materiali. His quoque adde, quòd non omnia aſtra illis oriuntur, & occidunt.

Quanta ſit dies continua inter polum, & circulũ arcticũ, quo pacto inquiratur.

QVOD ſi ſcire iubeat, quanta ſit dies continua, itemque nox in prædicto loco, ubi uertex capitis conſtituitur inter circulum Arcticum, & polum Arcticum, id hac arte aſſequeris. Detrahe altitudinem poli (quæ maior neceſſario erit, quam grad. 66. min. 30.) ex Quadrante, nempe ex grad. 90. & remanebit declinatio principij arcus ſemper apparentis: Vnde ex tabula declinationũ facile reperies initium illius arcus, cuius medietas eſt inter initium illud, & principium ♋, quare duplicatus dabit integrum arcum ſemper perſpicuũ: oppoſitus uero huic perpetuo occultatur. Habito autem arcu, ex uero motu Solis facile cognoſces, quot diebus Naturalibus eum percurrat, & ex conſequenti habebis quantitatem diei continuæ, nec non noctis continuæ. EXEMPLVM. Vbi eleuatur polus Arcticus grad. 69. min. 48. detraho hanc poli altitudinem

titudinem ex 90. grad. relinquiturq́. declinatio principij arcus ſemper apparentis grad. 20. min. 11. cui ex tabula declinationum reſpondet principium ♊, aut finis ♋. Quare arcus à principio ♊, vſq; ad finem ♋, ſemper apparebit, & arcus à principio ♐, vſque ad finem ♑, perpetuo delitescet, &c. Ob maiorem tamen commoditatem appoſui ſequentem tabellam ex Orontio, in qua habes arcus ſemper apparentes, & continuos dies pro ſingulis gradibus altitudinis poli, incipiendo à grad. 67. vſque ad 90.

AEQVALES ſunt arcus ſemper occulti arcubus ſemper apparentibus, at noctes continuæ diebus continuis æquales non ſunt: quia Sol velocius pertranſit arcus prope ♑, quàm prope ♋; cum ibi ſit oppoſitum augis hac tempeſtate, hic vero aux ipſa, vt in Theoricis explicabitur. Quocirca minores aliquanto erunt noctes continuæ diebus continuis. Quod intellige, vbi polus Arcticus ſupra Horizontem eleuatur. Nam vbi polus Antarcticus ſupra Horizontem conſpicitur, erunt ob rationem iam dictam dies continui minores noctibus continuis, vt conſtat.

Noctes cõtinuæ diebus continuis æquales nõ ſunt & quare.

TABVLA MAXIMORVM dierum, vbi polus eleuatur pluribus gradibus, quam $66\frac{1}{2}$.

Eleuatio poli.	arcus ſemper apparẽ		Dies continui.			Eleuatio poli	Arcus ſemper apparẽ		Dies continui.		
G.	G.	M.	D.	H.	M.	G.	G.	M.	D.	H.	M.
67	22	52	22	1	40	79	122	46	127	9	55
68	46	0	52	1	16	80	128	22	134	4	58
69	52	0	54	16	25	81	133	50	139	3	56
70	61	26	64	13	45	82	139	6	145	6	43
71	70	26	74	0	0	83	144	22	151	2	6
72	78	22	82	[illegible]	55	84	149	36	156	3	3
73	84	56	89	[illegible]	58	85	154	[illegible]	161	5	23
74	92	12	9	7	0	86	159	50	166	1	23
75	96	20	104	1	4	87	164	52	171	2	47
76	105	16	110	7	27	88	16	58	176	5	29
77	111	20	116	14	22	89	174	58	181	21	58
78	117	6	122	17	6	90	180	10	187	6	39

Proprietates corũ, q Zenith habent in polo arctico.

ILLIS autẽ, quorum zenith eſt in polo Arctico, cõtingit, quod illorum Horizõ eſt idẽ, quod Aequinoctialis. Vnde cũ Aequinoctialis interſecet zodiacũ in duas partes æquales, ſic et illorum Horizõ relinquit medietatẽ zodiaci ſupra ſe, et reliquam infra. Vnde cum Sol decurrit per illam medietatẽ, quæ eſt à principio Arietis, uſque ad finẽ Virginis, unus erit dies continuus ſine nocte, et cũ Sol decurrit in reliqua medietate, quæ eſt à principio Libræ, uſq; ad finẽ Piſciũ, erit nox una continua ſine die. Quare et una medietas totius anni eſt una dies artificialis, et alia medietas eſt una nox: unde totus annus eſt ibi unus dies naturalis. Sed cũ ibi nũquã magis 23. gradibus Sol ſub Horizõte deprimatur, uidetur quòd illis dies ſit cõtinua ſine nocte. Nã et nobis dies dicitur ante Solis ortum ſupra Horizontem. Hoc autem eſt quantũ ad uulgarem ſenſibilitatem. Nõ enim eſt dies artificialis, quãtũ ad phyſicã rationem, niſi ab ortu Solis uſque ad occaſum eius ſub Horizõte. Ad hoc igitur, quòd lux uidetur ibi eſſe perpetua, (quoniam dies eſt, antequam Sol leuetur ſuper terrã, per 18. gradus, ut dicit Ptolemæus, alij uero magiſtri dicunt 30. ſcilicet per quantitatem unius ſigni) dicendum, quòd aer eſt ibi nubiloſus, & ſpiſſus. Radius enim Solaris ibi exiſtens debilis uirtutis magis de uaporibus eleuat, quàm poſſit conſumere: Vnde aerem non ſerenat, & non eſt dies.

COMMENTARIVS.

SEPTIMVS, ac vltimus locus eſt eorum, qui ſub polo Arctico degũt, quibus unã aſſignat proprietatem, quod uidelicet unicam habent diem naturalem in toto anno, & per dimidium annum diem vnum artificialem, & per dimidium reliquum annum noctem unam artificialem. Quod intelligendũ eſt ſi Sol regulariter in zodiaco moueretur. Nam cum uelocius feratur per ſemicirculum zodiaci Auſtralem, quàm per ſemicirculũ Borealem, ut ex Theoricis Planetarum conſtat, erit dies artificialis paulo maior 6. menſibus, & nox aliquanto minor 6. menſibus. Soluit deinde tacitam quãdam obiectionem. Cum enim iuxta Ptolemæum, & cõiorem ſententiam incipiat dies, (includendo etiã crepuſculum) exiſtente Sole 18. grad. infra Horizontem, & Sol nunquam magis infra Horizontem deprimatur, quàm per grad. 23. $\frac{1}{2}$. quanta nimirum eſt maxima Solis declinatio, uidetur quod maior ibi exiſtat dies, quàm nox in toto anno. Vulgus enim appellat diem, moram Solis ſupra Horizontem unà cum crepuſculo matutino & ueſpertino. Reſpondet auctor ad hanc dubitationem, ob nubiloſum aerem ibi exiſtentem, propter debilitatem, radiorum ſolarium, qui fere ſunt æquidiſtantes Horizontis, crepuſcula non poſſe eſſe tã clara, ut aerem reddere poſſint ſerenum, diemque efficere. Poſſet quoque reſponderi, quicquid ſit de crepuſculis, Aſtronomos loqui de die & nocte artificiali proprie, prout videlicet Dies artificialis eſt mora Solis ſupra Horizontem. Nam hac ratione uerum erit, ſub polo eſſe diem quaſi per dimidium an-

num

num ſimiliterque noctem, ut ex ſphæra materiali conſtat. His adde, quòd non omnia puncta cæli illis oriuntur, & occidunt, ſed perpetuo media pars eorum conſpicua exiſtit, & altera medietas ſub Horizonte latet.

EADEM hæc 7. loca concipienda, atque intelligenda ſunt in altera medietate cæli ab Aequatore uerſus Meridionalem polum. Verum omnia, quæ in his dicta ſunt de ſignis Borealibus, in illis intelligenda ſunt de ſignis Auſtralibus, & contra. Quo pacto eędem proprietates intelligendę ſint in ſphæra auſtrali.

DE DIVISIONE CLIMATVM.

Quanta ſit portio terræ habitabilis ſecundũ auctorẽ & quo modo ſeptem climata ab eo deſcribũtur.

INTELLIGATVR autẽ quidã circulus in ſuperficie terrę directe ſuppoſitus Aequinoctiali. Intelligatur etiam alius circulus in ſuperficie terrę trãſiens per orientem et occidentẽ, et per polos mundi. Iſti duo circuli interſecãt ſeſe in duob. locis ad angullos rectos ſphærales, et diuidũt totã terrã in quatuor quartas; Quarũ una eſt noſtra habitabilis, illa ſcilicet, quæ intercipitur inter ſemicirculũ ductũ ab oriente in occidentem in ſuperficie Aequinoctialis, et ſemicirculũ ductũ ab oriẽte in occidentẽ per polũ Arcticũ. Nec tamen illa quarta tota eſt habitabilis, quoniam partes illius propinquę Aequinoctiali inhabitabiles ſunt propter nimiũ calorẽ. Similiter partes eius propinquæ polo Arctico inhabitabiles ſunt propter nimiã frigiditatẽ. Intelligatur igitur una linea æquidiſtãs ab Aequinoctiali, diuidẽs partes inhabitabiles propter calorẽ, à partibus inhabitabilibus, quę ſunt uerſus Septẽtrionẽ. Intelligatur etiam alia linea æquidiſtãs à polo Arctico, diuidens partes quartę, quę ſunt uerſus Septẽtrionẽ, inhabitabiles propter frigus, à partibus habitabilibus, quę ſunt uerſus Aequinoctialẽ: Inter iſtas etiam duas lineas extremas intelligantur ſex lineæ parallelæ Aequinoctiali, quæ cum duabus prioribus diuidunt partem totalem quartæ habitabilem in ſeptem portiones, quę dicuntur ſeptẽ Climata.

COMMENTARIVS.

HAEC eſt quarta huius cap. pars, in qua auctor climata mundi deſcribit, eo quod variato climate, varietur quoque neceſſario ortus, & occaſus ſignorũ, nec non quantitas dierum artificialium, & noctium. Vt igitur declaret, quidnam ipſe per clima intelligat, ait concipiendum eſſe circulũ in ſuperficie terræ directe ſuppoſitum Aequinoctiali; Item alium trãſeuntem per polos mundi, & per puncta orientis, & occidentis, intellige abſoluti, ideſt, per inſulas Canarias quæ terminant occidentem, & per punctum, quod ab ipſis orientem uerſus in eodem parallelo grad. 180. diſtat, hoc enim terminat orientem. Tanta enim viſa fuit antiquis longitudo terræ habitabilis, ut uidere eſt apud Ptolemæum,

His duobus circulis diuiditur tota ſuperficies terræ in quatuor Quadrantes, quorum unus eſt hic noſter habitabilis, ille ſcilicet, qui continetur ſemicirculo Aequatoris, & alio ſemicirculo Septentrionali, qui deſcriptus fuit per Orientem, Occidentemque, & polum Arcticum. Non quòd, ut auctor inquit, totus iſte Quadrans terræ habitetur, quia dicit hoc falſum eſſe; cum tam pars prope Aequatorem ob nimium caloris exceſſum, quàm pars iuxta polum Arcticum propter nimiũ frigus habitari nequeat. Vnde ſubiungit, intelligendã eſſe lineam æquidiſtantem Aequatori, quę dirimat partem inhabitabilẽ propter calorem à parte habitabili uerſus Septentrionem. Pari ratione concipiendam eſſe aliam lineam Aequatori æquidiſtãtem, ſeu ęqualiter à polo Arctico remotam, quæ ſeparet partẽ inhabitabilem propter frigus à parte habitabili uerſus Meridiem. Nam pars Quadrantis terræ inter dictas duas lineas comprehenſa habitatur duntaxat. Quod ſi inter has duas lineas parallelas aliæ ſex parallelæ deſcribantur, diuiſa erit tota pars terræ habitabilis in ſeptem partes, quæ ſeptem climata mundi nuncupantur. Quantum autem una linea ab altera diſtare debeat, ut climata conſtituantur, ex ſequentibus manifeſtum erit.

Clima qd ſit. *DICITVR autẽ Clima tãtũ ſpatium terræ, per quantum ſenſibiliter uariatur horologiũ. Idem nãque dies ęſtiuus aliquãtus, qui eſt in una regione, sẽſibiliter eſt minor in regione ꝓpinquiori Auſtro Spatiũ igitur tãtũ quantũ incipit dies idem ſenſibiliter uariari, dicitur Clima; Nec eſt idẽ horologiũ cũ principio, et fine huius ſpatÿ obſeruatum. Horæ enim diei ſenſibiliter uariantur, quare et horologiũ.*

COMMENTARIVS.

DOCET iam clarius, quantum debeat eſſe ſpatium inter duas lineas parallelas interiectum, ut Clima conſtituatur, dicens Clima eſſe tantum ſpatium in ſuperficie terræ, in quanto notabiliter dies æſtiua, nempe maxima, uariatur, ſcilicet per ſemihoram. Ita ut Clima non ſit aliud, quàm certum ſpatium Zonæ temperatæ, & habitabilis, inter cuius principium, & finem (procedendo à polo ad Aequatorem, & contra) maximæ diei æſtiuæ, uel noctis hybernæ quantitas per ſemihoram augetur, uel diminuitur; adeo ut ſi v. g. dies maxima in principio alicuius climatis uerſus Auſtrum contineat horas 15. In fine uerſus polum comprehendat horas 15 $\frac{1}{2}$. Quod ſi non uelimus rationem habere temperatæ Zonæ, poterit in uniuerſum dici Clima eſſe ſpatium terræ inter duos parallelos comprehenſum, in quo longiſſima dies uel creſcit, uel decreſcit per dimidiam horam. Qua ratione plura erunt Climata conſtituenda quàm ſeptem, ut mox dicemus.

Clima primum. *MEDIVM igitur primi Climatis ẽt, ubi maioris diei ꝓlixitas eſt 13. horarũ, et eleuatur pol⁹ mũdi ſupra circulũ hemiſphęrÿ 16. gradib⁹., et duabus tertÿs unius. et dicitur Clima dia Meroes. Initiũ uero eius eſt, ubi diei maioris prolixitas eſt 12. horarũ, et dimidię, & quartæ unius horę, et eleuatur polus ſupra Horizõtẽ gradibus 12. et dimidio, et quarta unius gradus, Et extenditur eius latitudo uſque*

ad locum, ubi longitudo prolixioris diei eſt 13. horarum, & quartæ unius, et eleuatur polus ſupra Horizontem 29. gradibus, et dimidio. Quod ſpacium terræ eſt 440. milliariorum.

MEDIVM autẽ ſecundi Climatis eſt, ubi maior dies eſt 13. horarum, et dimidiæ, et eleuatio poli ſupra Horizontẽ 24 graduum, & quartæ partis unius gradus. Et dicitur Clima dia Syenes. Latitudo uero eius eſt ex termino primi Climatis uſque ad locum, ubi fit dies prolixior 13. horarũ, et dimidię, et quartę partis uni⁹ horę, et eleuatur pol⁹ 27. gradib⁹, et dimidio. Et ſpatiũ terrę ẽ 400. milliariorũ. Clima ſecundum.

MEDIVM tertij Climatis eſt, ubi fit lõgitudo prolixioris diei 14. horarum, et eleuatio poli ſupra Horizontem 30. graduum, et dimidij, et quartæ unius partis, et dicitur clima dia Alexandrias. Latitudo eius eſt ex termino ſecũdi Climatis uſque ad eum locum, ubi prolixior dies eſt 14. horarum, et quartæ unius, altitudo poli 33. graduum, & duarum tertiarũ; Quod ſpatium terræ eſt 350. milliariorũ. Clima tertium.

MEDIVM quarti Climatis eſt, ubi maioris diei prolixitas eſt 14. horarum, & dimidiæ: & axis altitudo 36. graduum, & duarum quintarum, & dicitur dia Rhodon. Latitudo uero eius eſt ex termino tertij Climatis uſque ad eum locum, ubi prolixitas maioris diei eſt 14. horarum, & dimidiæ, et quartæ partis unius; eleuatio autem poli 39. graduum: Quod ſpatium terræ eſt 300. milliariorum. Clima quintum.

MEDIVM quinti Climatis eſt, ubi maior dies eſt 15. horarum & eleuatio poli 41. gradus, & tertiæ unius; & Dicitur Clima dia Romes. Latitudo uero eius eſt ex termino quarti Climatis uſque ad eum locum, ubi prolixitas maximi diei fit 15. horarum & quartæ unius, et eleuatio axis 43. graduũ, et dimidij: Quod ſpatium terræ eſt 255. milliariorum. Clima ſextum.

MEDIVM ſexti Climatis eſt, ubi prolixior dies eſt 15. horarum & dimidię; & eleuatur polus ſupra Horizontem 45. gradibus, & duabus quintis: Et dicitur Clima dia Boriſtheneos. Latitudo uero eius eſt ex termino quinti Climatis, uſque ad eum locum, ubi longitudo diei prolixioris eſt 15. horarum & dimidiæ, & quartæ unius: & axis eleuatio 47. graduum, & quartæ unius: Quæ diſtantia terræ eſt 212 milliariorum.

MEDIVM autẽ ſeptimi Climatis eſt, ubi maior prolixitas diei eſt 16. horarum; et eleuatio poli ſupra Horizõtẽ 48. graduum, & duarũ tertiarum. Et dicitur Clima dia Riphæon. Latitudo uero eius eſt ex termino ſexti Climatis, uſque ad eum locũ, ubi maxima dies eſt Clima ſeptimum.

16. ho-

16.horarum, & quartæ vnius, & eleuatur polus mundi ſupra Horizontem 50.gradibus & dimidio: Quod ſpatium terræ eſt 185.milliariorum.

Cur non ſint plura climata, quã ſeptẽ. *VLTRA autem huius ſeptimi Climatis terminum, licet plures ſint inſulæ, & hominum habitationes, quidquid tamen ſit, quoniam praua eſt habitationis, ſub Climate non computatur.*

COMMENTARIVS.

PERCVRRIT hoc loco omnia ſeptem Climata docens, quanta ſit dies maxima in medio cuiuslibet Climatis, quanta item ſit eleuatio poli, & quonam pacto appelletur quoduis Clima. Nam medium cuiuſque Climatis denominatur vel à ciuitate aliqua inſigni, vel inſula, vel fluuio, vel monte, per quem nimirum tranſit parallelus, qui per medium Climatis deſcribitur. Tandem, quot milliaria complectatur latitudo cuiuslibet Climatis, tribuens cuilibet gradui terreno milliaria $56\frac{2}{3}$. quot nimirũ Alphraganus concedebat, vt ſupra diximus. Deinde determinat quoque quantitatem maximæ diei, & eleuationem poli tam in principio, quàm in fine cuiuſque Climatis: Verum hæc omnia perſpicua ſunt in litera, conſpiciunturque manifeſte in ſequenti tabula.

SVBIVNGIT tamen, etiamſi ſint aliæ habitationes extra hæc ſeptem Climata, eas non computari ab auctoribus inter Climata, quia non ſunt admodum commodæ, ſed vel calidæ nimis, vel frigidæ.

Climata.		Maxima dies.		Altitudo Poli.		Milliaria.	Denominationes Climatum.
		H.	M.	G.	M.		
	Initium	12	45	12	45		
I.	Medium	13	0	16	40	440	Per Meroen ciuitatem Aethiopiæ.
	Finis	13	15	20	30		
	Initium	23	15	20	30		
II.	Medium	13	30	24	15	400	Per Syenen urbem Aegypti.
	Finis	13	45	27	30		
	Initium	13	45	27	30		
III.	Medium	14	0	30	45	350	Per Alexandriam Aegypti Metropolim.
	Finis.	14	15	33	40		
	Initium	14	15	33	40		
IIII.	Medium	14	30	36	24	300	Per Rhodum Inſulam.
	Finis.	14	45	39	0		
	Initium	14	45	39	0		
V.	Medium	15	0	41	20	255	Per Romam caput mundi.
	Finis.	15	15	43	30		

Climata.	Maxima dies.		Altitudo Poli.		Milliaria.	Denominationes Climatum.
	H.	M.	G.	M.		
Initium	15	15	43	30		
V I. Medium	15	30	45	24	212	Per Boriſthenē flumen Sarmatiæ.
Finis	15	45	47	15		
Initium	15	45	47	15		
V I I. Medium	16	0	48	40	185	Per Alphæos montes Sarmatiæ.
Finis	16	15	50	30		

OMNIS itaque inter terminum initialem Climatum, & finalē eorundem diuerſitas eſt trium horarum, & dimidiæ; Et ex eleuatione poli ſupra Horizontem 37. gr. & 45. min. Sic igitur patet uniuſcuiuſque climatis latitudo a principio ipſius uerſus Aequinoctialē uſq; in finē eiuſdē uerſus polum Arcticum; Et quod primi Climatis latitudo eſt maior latitudine ſecundi, & ſic deinceps. Longitudo autem climatis poteſt appellari linea ducta ab oriēte in occidētē, æquidiſtās Aequinoctiali. Vnde lōgitudo primi Climatis eſt maior lōgitudine ſecūdi, & ſic deinceps, quod cōtingit propter anguſtiā ſphæræ. Spatiū quoq; inter principium primi Climatis, & finem ſeptimi eſt 2142. milliariorum.

COMMENTARIVS.

COLLIGIT quinque ex iis, quæ dicta ſunt.

I. Differentiam inter maximum diem primi climatis in principio, & maximum diem ſeptimi climatis in fine eſſe Hor. 3. min. 30.

II. Exceſſum altitudinis poli in extremo ſeptimi climatis ſupra altitudinem poli initio primi climatis comprehendere grad. 37. min. 45. Quæ perſpicua ſunt ex dictis, & tabula præmiſſa.

III. Latitudinem primi climatis eſſe maiorem latitudine ſecundi, & ſecundi latitudinem maiorem, quam tertij, &c. vt cernitur in prædicta tabula. Quod autem mutatio vnius ſemihoræ in quantitate maximæ diei minus ſpatium requirat in regione magis ſeptentrionali, quàm in magis Auſtrali, non eſt huius loci demonſtrare: Demonſtratur aut id elegantiſſime à Petro Nonio Luſitano in quadam appendice huius ſphæræ, quàm nos in ijs, quæ ad primum Mobile ſpectant, clariorem reddemus; vbi oſtendit, maius incrementum ſuſcipere dies, ſi tribus v. g. gradibus ad polum accedatur, quàm decrementum, ſi totidem gradibus ad Aequatorem accedatur.

IIII. Longitudinem primi climatis ab ortu in occaſum eſſe maiorem longitudine ſecundi, & ſecundi longitudinem maiorem, quàm tertij, &c. quod quidem accidit, ut ait, quia iuxta polum conſtringitur quodammodo ſphæra, vt conſtat in parallelis circulis, qui minores ſunt prope polos, quàm iuxta Aequatorem.

V. Spa-

V. Spatium terreſtre a principio primi climatis ad finem uſque ſeptimi, procedendo ſemper directe ab Aequatore uerſus polũ, continere milliaria 2142. ut conſtat ex dictis.

Maiorem eſſe partẽ terræ habitabilis, quã ab auctore ponitur.

QVAMVIS vero apud antiquos conſtituta ſint duntaxat ſeptẽ prędicta climata, tamen à recentioribus nunc multo plura conſtituuntur. Non enim verum eſt, quod auctor hoc loco ait, ſolum partem quandam vnius Quadrantis terræ eſſe habitabilem, quoniam compertum eſt iam, totum mare eſſe permiſtum cum terra, ita ut ubique reperiantur uel continente, uel inſulæ, verſus quamcunque partem in Oceano nauigatio inſtituatur, neque ullã regionem eſſe tam calidam, frigidamve, in qua degere homines non poſſint: immo ubiuis locorum reperiuntur & homines, & alia animalia habitare. Adde quod non eſt neceſſarium ad conſtitutionem Climatum, omnes terræ partes habitabiles eſſe, ſed ſatis eſt, certam quandam obſeruare rationem in augmento maximorum dierum in uarijs eleuationibus poli. Itaque Aſtronomi ſecuti Ptolemæum in Diſt. 2. cap. 6. deſcribunt in ſuperficie terræ circulos parallelos, ab Aequatore uerſus polum Arcticum procedendo, tanto ſpatio inter ſe diſtãtes, quantum requiritur, ut maxima dies unius differat quadrante unius horæ à maxima die alterius paralleli proxime ſequentis. Ex quo ſequitur, tres huiuſmodi parallelos ſpatium terræ continere, quod Clima dicitur. Nam ſi ab uno parallelo ad tertium procedas, inuenies diem maximum uariatum fuiſſe per ſemihoram. Parallelus autem medius trium dicitur parallelus per medium climatis, non quod clima ab ipſo bifariam diuidatur; hoc enim falſum eſt, cum maiorem partem climatis auferat uerſus Aequatorem, & minorem uerſus polum, ut dictum eſt; ſed quod ſpatium temporis, quo maxima dies in initio climatis differt a maxima die in fine eiuſdem, nempe ſemihoram, diuidat in duos quadrantes unius horæ æquales.

Paralleli in terra quanto ſpatio à Ptolemęo, & Alijs Aſtronomis deſcribantur.

Recentiores 23. climata cõſtituunt.

HAC ratione recentiores conſtituunt climata 23. incipiendo à primo climate antiquorum, & uerſus polum Arcticum procedendo, donec maximum diem inueniant comprehendere 24. horas, ut ex ſequenti tabula conſtabit, in qua continentur etiam omnes paralleli, & dies maximi omnium parallelorũ, altitudineſque poli, hoc eſt, quantum recedunt ab Aequatore. Item quot gradus Clima quodlibet conſtituant ab Aequatore uerſus polum: Vnde facile inuenientur milliaria, quæ clima continet, tribuendo ſingulis gradibus milliaria 62½. iuxta Ptolemæum.

PORRO ijdem hi paralleli, & climata intelligenda ſunt in altero hemiſphęrio ab Aequatore uerſus polum Antarcticum, ita tamẽ, ut contraria nomina ſortiantur. Verbi gratia, Quintum clima Auſtrię dicatur Oppoſitum climati per Romam, &c.

Quomodo differãt zona, & Clima.

EX dictis facile intelligitur, quid interſit inter clima, & zonam. Nam zona dicitur ſpatium terræ inter duos Tropicos, uel inter alterutrum Tropicorum, & uicinum circulum polarem, uel inter alterutrum circulorũ polarũ, & proximum mundi polum interpoſitum. Qua ratione quinque zonæ reperiuntur, quarum duæ frigidæ dicuntur, & una torrida, & duæ temperatæ inter torridam, & frigidas. At uero Clima complectitur ſpatium terræ, in quo accidit uarietas maximę diei per ſemihoram; Ex quo fit, in una zona plura poſſe climata contineri.

SI quis uberius deſideret cognoſcere proprietates omnium parallelorum legat cap. 6. Dict. 3. Ptolemæi.

Tabula

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM Recentiores.

Paralleli.	Climata.	Maxima dies.		Altitudo Poli.		Amplitudo climatum.		Denominationes Climatum.
		H.	M.	G.	M.	H.	M.	
1		12	0	0	0			
2		12	15	4	14	8	34	
3		12	30	8	28			
4	Princip.	12	45	12	43			
5	I. Medium	13	0	16	43	7	50	Per Meroen.
6	Finis	13	15	20	33			
6	Princip.	13	15	20	33			
7	II. Medium	13	30	23	11	7	3	Per Syenen ſub Tropico 69.
8	Finis	13	45	27	36			
8	Princip.	13	45	27	3[illegible]			
9	III. Medium	14	0	30	4[illegible]	6	9	Per Alexandriam Aegypti.
10	Finis	4	15	33	45			
10	Princip.	14	15	33	45			
11	IIII. Medium	14	30	36	30	5	17	Per Rhodum, & Babilonem.
12	Finis	14	45	39	2			
12	Princip.	14	45	39	2			
13	V. Medium	15	0	41	22	4	30	Per Romam, Corſi cã,& Helleſpontũ.
14	Finis	15	15	43	32			
14	Princip.	15	15	43	32			
15	VI. Medium	15	30	44	29	3	48	Per Venetias, & Mediolanum.
16	Finis	15	45	47	20			
16	Princip.	15	45	47	20			
17	VII. Medium	16	0	49	1	3	13	Per Podoliam, & Tartariam minorẽ
18	Finis	16	15	50	23			
18	Princip.	16	15	50	33			
19	VIII. Medium	16	30	51	58	2	44	Per Vitebergam.
20	Finis	16	44	53	5[illegible]			
20	Princip.	16	45	53	17			
21	IX. Medium	17	0	54	39	2	17	Per Roſtochium.
22	Finis	17	15	55	24			
22	Princip.	17	15	55	34			
23	X. Medium	17	30	56	37	2	0	Per Hyberniam, & Moſcouiam.
24	Finis	17	40	57	34			
24	Princip.	17	45	57	34			
25	XI. Medium	18	0	58	24	1	40	Per Bohus caſtrum Noruegiæ.
26	Finis	18	15	56	14			

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM Recentiores.

Paralleli.	Climata	Maxima dies.		Altitudo Poli.		Amplitudo climatum.		Denominationes Climatum.
		H.	M.	G.	M.	G.	M.	
26	Princip.	8	15	59	14			
27	X I I. Medium	18	30	59	59	1	26	Per Gothiam.
28	Finis	18	45	60	40			
28	Princip.	18	45	60	40			Per Bergis Noruegiæ.
29	X I I I. Medium	19	0	61	18	1	13	
30	Finis	19	15	61	53			
30	Princip.	19	15	61	53			per V.burgum Filandiæ.
31	XIIII. Medium	19	30	62	52	1	1	
32	Finis	19	45	62	54			
32	Princip.	19	45	62	54			Per Arotiam Sueciæ.
33	X V. Medium	20	0	63	22	0	52	
34	Finis	20	15	63	46			
34	Princip.	20	15	63	46			Per Dalenkanlij fluuij oſtia.
35	X V I. Medium	20	30	64	6	0	44	
36	Finis	20	45	64	30			
36	Princip.	20	45	64	30			Per reli-
37	XVII. Medium	21	0	64	49	0	38	
38	Finis	21	15	65	9			
38	Princip.	21	15	65	9			qua loca
39	XVIII. Medium	21	30	65	21	0	29	
40	Finis	21	45	65	34			
40	Princip.	21	45	65	35			Noruegiæ,
41	X I X. Medium	22	0	65	47	0	22	
42	Finis	22	15	65	57			
42	Princip.	22	15	65	57			Sueciæ,
43	X X. Medium	22	30	66	6	0	17	
44	Finis	22	45	66	14			
44	Princip.	22	45	66	14			Albæ Ruſſiæ,
45	X X I. Medium	23	0	66	20	0	11	
46	Finis	23	15	66	25			
46	Princip.	23	15	66	25			& uicinarum
47	X X I I. Medium	23	15	66	28	0	5	
48	Finis	23	45	66	28			
49	X X I I I.	24	40	66	31	0	0	Inſularum.

FINIS TERTII CAPITIS.

CAPVT QVARTVM

DE CIRCVLIS, ET MOTIBVS Planetarum, & de cauſis eclipſium Solis, & Lunæ.

NOTANDVM, quod Sol habet vnicum circulum, per quem mouetur in ſuperficie lineæ eclipticæ, & eſt eccentricus. Eccentricus quidem circulus dicitur non omnis circulus, ſed ſolum talis, qui diuidens terram in duas partes æquales, non habet centrum ſuum cum centro terræ, ſed extra. Punctus autem in eccentrico, qui maxime accedit ad firmamentum, appellatur Aux, quod interpretatur eleuatio. Punctus uero oppoſitus, qui maximæ remotionis eſt à Firmamento, dicitur oppoſitum Augis. Solis autem ab occidente in orientem duo ſunt motus, quorum unus eſt ei proprius in circulo ſuo eccentrico, quo mouetur in omni die, ac nocte 60. minutis fere. Alius uero tardior eſt motus ſphæræ ipſius ſupra polos axis circuli ſignorum, & eſt æqualis motui ſphæræ ſtellarum fixarum, ſcilicet in 100. annis gradu vno. Ex his itaque duobus motibus colligitur curſus eius in circulo ſignorum ab occidente in Orientem, per quem abſcindit circulum ſignorum in 365. diebus, & quarta unius diei, præter rem modicam, quæ nullius eſt ſenſibilitatis.

COMMENTARIVS.

POSTQVAM in præcedentibus auctor egit de motu primi mobilis, qui fit ab ortu in occaſum, & de ijs, quæ illum motum ſequuntur, nempe de ortu, & occaſu ſignorum, de diebus, & noctibus, &c. Diſputat nunc in vltimo huius operis capite de motu aliorum cœlorum, qui fit ab occaſu in ortum: ac præcipue de motu Solis ac Lunæ, vt nobis aperiat rationes eclipſium Lunarium, & Solarium. At quoniam hæc omnia breuiſſime ab auctore perſtringuntur, propterea & nos breuiſſimi hac in parte erimus, præſertim quia tractatio hæc, ſi pro dignitate tractari debet, longiorem expoſtulat ſermonem, pertinetque ad Theoricas planetarum, quas, fauente Deo, breui in lucem edemus. Argumentũ 4. cap.

ECCEN-

ECCENTRICI, ET EPICYCLI QVIBVS φαινομένοις ab Aſtronomis inuenti ſint in cœlo.

QVIA vero auctor hoc loco docet ex recepto Aſtronomorum decreto, Planetas moueri in orbibus eccentricis, & epicyclis, quos nonnulli philoſophorum cum Auerroe è medio prorſus tollere conantur, tanquam repugnantes Ariſtoteli, & philoſophiæ naturali: idcirco antequam contextum auctoris interpreter, operæ pretium me facturum arbitror, ſi breuiter hoc loco (vt illis, qui enixe id à me flagitarunt, ſatisfaciam) adducam experientias varias, quibus Ptolemæus, Alphraganus, Thebit, & alij fere Aſtronomi omnes maxime permoti fuerunt, vt in cœlis orbes eccentricos, & epicyclos eſſe crederent: Deinde vero proponam potiſſimas rationes Auerrois, ſectatorumq; ipſius, quibus huiuſmodi orbes impetunt, & omnino deſtruere conantur: Tertio denique eaſdem diſſoluam, & frinolas eſſe oſtendam; vt quilibet intelligat, Aſtronomos non ſine ratione; ſed magna induſtria, & incredibili felicitate hoſce orbes in cœlo inueniſſe: philoſophos autem, qui Auerroem ſequuntur, temere tanto impetu in eoſdem inſultare. Sed ante omnia paucis explicandum eſt, quo pacto orbes eccentrici, & epicycli in cœlo ſint concipiendi, vt facilius poſtea intelligatur, phęnomena ab Aſtronomis vbiuis locorum obſeruata, poſitis illis orbibus in cęlo, defendi facili negotio poſſe, iiſdem vero orbibus ſublatis, phęnomena locum non habere, ſed omnia prorſus corruere.

Orbis eccẽtricus ſimpliciter qd.

ORBIS igitur eccentricus in cœlo cuiuſuis planetæ, qui Eccentricus ſimpliciter dicitur, eſt ille, cuius tam concauum, quàm conuexum habet centrum à centro Vniuerſi, ſeu totius cœli diuerſum, ita vt uniformis ſit, quoad craſſitiem inſtar cuiuslibet ſphæræ cæleſtis, ſitq; immerſus intra craſſitiem totius cæli, & terram ipſam ambiat. Ex quo fit, ut (cum cęlum totum cuiuſcunq; planetæ ſit quaqua verſus vniformis craſſitiei, habeatq; centrum cum toto mundo commune) circa orbem eccentricum conſiſtant alij duo orbes difformis craſſitiei, vnus ſupra ipſum, & alter infra; ita vt ſuperior tenuiſſimus ſit ea parte, qua eccentricus orbis maxime à centro mundi recedit, craſſiſſimus vero in parte oppoſita vbi idem eccentricus proximus terræ eſt; contra vero in inferiori pars craſſiſſima tenuiſſimæ ſuperioris ſubſit, craſſiſſimæ vero tenuiſſima. Ita enim tam conuexa ſuperficies ſuperioris orbis, quã concaua inferioris idẽ centrũ habebit quod totum cœlum planetæ, nempe centrũ mũdi, vt res poſtulat: cõcaua autem ſuperficies ſuperioris, & conuexa inferioris idem habebit centrũ, quod orbis eccentricus, atq; adeo totum cęlum tam ſecundum concauum, quam ſecundum conuexum æqualiter à centro mundi diſtabit: quod non contingeret ſi circa eccentricũ orbem non ponerentur duo hi poſteriores inæqualem habentes craſſitiem; qui ab auctoribus dici ſolent Eccentrici ſecundũ quid, propterea quòd ſecundum vnam ſuperficiem extremam idem habent centrũ cum toto Vniuerſo, ſecundum uero alteram aliud: quemadmodũ & prior appellatur Eccentricus ſimpliciter, quòd ſecundum vtramq; ſuperficiem diuerſum habeat centrum à centro totius Vniuerſi. Itaque ſi cęlum planetæ cuiuſuis plano ſecetur per duo puncta Eccentrici ſimpliciter, quorũ vnum à terra ſit remotiſſimum, alterum vero propinquiſſimum terræ, efficietur ſectio, qualem appoſita figura refert, in qua Eccẽtricus ſimpliciter exprimitur per orbem album, cuius centrum tam ſecundũ conuexum, quàm ſecundum concauũ eſt F. Duo

Eccentrici ſecũdũ qd qui ſint.

autem

autem orbes circunſtantes nigri repræſentant eccentricos ſecundum quid, quorum ſuperioris conuexa ſuperficies ABCD, & concaua inferioris centrum habet E, quod etiam mundi totius centrum eſt, ita vt totum cælum mundo ſit concentricum ſimpliciter, id eſt, tam ſecundum ſuperficiem conuexam, quam ſecundum concauam. Superficies vero tam concaua ſuperioris orbis, quàm cõuexa inferioris ex F, centro eccentrici ſimpliciter deſcribitur. Quæ cum ita ſint, componetur cęlum totum cuiuſque planetæ ex tribus orbibus partialibus, eccentrico ſimpliciter, & duob. eccentricis ſecundum quid; excepto cęlo Mercurij, & cęlo Lunę. Vtrumque enim horum ex pluribus orbibus conſtituitur, vt in Theoricis exponetur.



Cælum cuiuſq; planetę ex pluribus orbib• cõponitur.

Epicyclus quid.

EPICYCLVS autem eſt ſphærula ſolida intra craſſitiem eccentrici ſimpliciter immerſa, ita vt circa ſuum proprium centrum circumuolui poſſit. Huiuſmodi ſphærula in dicta figura repræſentatur per circulum ex centro G, deſcriptum. In epicyclo affixus eſt Planeta, & ad eius motum circa centrum G, defertur, ideoq; à Ptolemæo appellatus eſt orbis reuoluens ſtellam, ſeu planetam; Epicyclus autem ad motum eccentrici ſimpliciter circa terram circumuehitur, Sole excepto, qui non habet epicyclum, ſed in ipſo eccentrico ſimpliciter fixus ad eius motum circumducitur. Vnde orbis eccentricus ſimpliciter ab artificibus deferens epicyclum, ſeu planetam nominatur. Circumferentia porro G H, in orbe eccentrico ad motum centri epicycli G, vel centri Solis deſcripta dici ſolet circulus eccentricus: Cuius punctum a terra remotiſſimum, quale eſt illud, quod ſub A, collocatur, & in quo centrum Solis exiſtit, quodque à recta ducta per centra E, F, indicatur, Aux dicitur: oppoſitum vero punctum H, terræ propinquiſſimum appellatur Augis oppoſitum: Linea denique recta A C, per centra E F, ducta nominari cõſueuit linea augis, quia in hac reperitur Aux, eiuſque oppoſitum, hoc eſt, punctum circuli eccentrici a terra maxime remotum, & punctum, quod ad terram maxime accedit, vt in Theoricis demonſtratur. Sed iam ad phænomena explicanda accedamus, quibus maxime Aſtronomi ſunt impulſi, vt eccentricos orbes, atque epicyclos in ſphæris cæleſtibus inuenerint.

Circulus eccẽtricus, aux, oppoſitum augis, & linea augis quid.

IGITVR, ut paulo altius rem exordiar, cum antiqui ſeculi homines animaduerterent ſtellas, maxime erraticas, quę Planetæ dicuntur, varijs motibus ferri, ita vt nunc curſum quaſi incitare, nunc vero eundem inhibere viderentur;

Antiqui cur putarint aſtra caſu ferri.

E• nunc

nunc eas omni quaſi carere motu cernerent, ita vt illas in eodem loco cæli hærere putares; nunc eaſdem retroducere in Zodiaco: modo eas proxime ad terrã accedere, & modo eaſdem longiſſime ab ea remoueri; & denique ſexcentas alias huius generis varietates, & quaſi irregularitates in planetis deprehenderent: in maximos, & minime tolerandos errores de motibus aſtrorũ lapſi ſunt, ita ut opinarentur, ea in motibus ſuis carere certis, ſtatisq; legibus, & eiuſcemodi varietates motuum caſu potius aliquo ipſis accidere, quàm firma, certaq; ratione. Verum poſteriores, & ſanioris mentis homines, cum cœpiſſent res cęleſtes rectius, ſubtilius, ſcrupuloſiusque intueri, in eam ſententiam venerunt, ut pronunciarent, ſummæ eſſe dementiæ, putare, in corporum cæleſtium motibus aliquam reperiri irregularitatem, difformitatem, inæqualitatem ve: ſed e cõtrario in ipſis ſummam æqualitatem, vniformitatem, ac regularitatẽ poni debere.

In motib' cælorũ nõ eſſe irregularitatem.

Cum enim plurima in hiſce inferioribus, & caducis rebus ordinatim, & certa ſeruata lege moueri uideamus, cur idipſum corporibus cæleſtibus, quę ſunt omnium nobiliſſima, negari debet? Immo vero & rationes naturales perſuadere videntur, nullam eſſe poſſe in motibus cæleſtibus irregularitatem. Nam ſi cæli irregulariter, & inæqualiter mouerentur, hoc fieret aut in principio motus, ut in proiectis accidit, quæ in principio uelocius mouẽtur: aut in medio, ut in animalibus uidemus: aut denique in fine, ut contingit in Naturalibus. Cũ igitur motus corporum cæleſtium careant hiſce terminis, fieri non poteſt, ut in ipſis reperiatur al qua inæqualitas, aut irregularitas. Deinde ſi irregulariter mouerentur cæli, ita ut modo tardius, & modo velocius cierentur, id fieri non poſſet, niſi eorũ virtutes motrices nunc debiliores, nunc vero firmiores redderentur, aut certe eorum potentiæ reſiſtentes nunc augerentur, nunc vero diminuerentur. Motus enim tardior efficitur, quando, manente eadem potentia reſiſtente in mobili, uel medio, potentia mouens debilitatur, aut manente eadem potẽtia mouente, reſiſtẽtia augetur in mobili, vel medio: Velocior aũt motus redditur, cũ, manẽte eadẽ reſiſtentia in mobili vel medio, virtus motrix augetur, aut manente eadẽ uirtute motrice, reſiſtentia in mobili, uel medio diminuitur. Sed neutrũ horũ in cœleſtibus motibus reperiri poteſt. Intelligentiæ enim, quæ ſecundum doctrinam cõmunẽ philoſophorũ, cælos mouent, immutabiles ſunt omnino: corpora uẽ cæleſtia, ſi Ariſtoteli, eiusq; ſectatoribus credimus, omnis corruptionis, augmentationis, & diminutionis expertia ſunt, & infatigabilia. Nõ ergo cæleſtia corpora motu irregulari cientur, ſed certis, perpetuis, ac conſtantibus legibus circũferuntur. Id quod maxime experientiæ, & Phænomena Aſtronomorũ declarant. Deprehenſum enim eſt, Solem periodum ſuam abſoluere ſemper ſpatio 365. dierum, cum quadrante vnius diei fere: Martem quoq; ſpatio duorũ ferme annorũ Zodiacũ totũ circuire. Iouẽ 12. & ſic de reliquis planetis. Argumento igitur eſt, Planetas habere certas, & ſtatas ſuorum motuum leges: Aliàs fieri non poſſet, ut tã conſtantes periodos in ſuis motibus ſeruarent.

Planetas plurib' ciẽri motib'.

HAEC cum ita eſſe ratio perſuaderet, quotidie tamẽ a peritis Aſtronomis multæ irregularitates, ut diximus, in motu cælorum obſeruarẽtur, cogitandum fuit, undenam irregularitates huiuſcemodi proficiſcerentur. Ac primum quidem venit illis in mentem, quemlibet planetam non vno motu, ſed pluribus circumuehi. Si enim unum tantummodo haberet motum; nulla ratione ſupradictæ apparentiæ, & aliæ quas infra explanabimus, locum haberent, cũ vnus ac idem motus regularis ſimul, atque irregularis eſſe nequeat. Concludendum igitur fuit, ſingulis planetis varios eſſe motus attribuendos, quorum vnuſquiſque

per

per ſe conſideratus regularis ſit, & æqualis, vt ratio dictat, omnes tñ ſimul apparentem illam irregularitatem efficiant, ut paulo poſt perſpicuum fiet. Quoniam vero impoſſibile eſt, ſecundum decreta Ariſtotelis, & philoſophorũ, uni & eidem orbi cęleſti, cũ ſit corpus ſimplex, plures ineſſe motus, coacti ſunt ſingulis planetarum ſphæris plures aſſignare orbes partiales, ex quibus tota ſphæra componantur, vt ex multitudine motuum horum orbiũ cauſas apparentes illius irregularitatis poſſent explicare. Vnde quo motus alicuius planetæ magis varius apparebat, eo etiam plures illi motus, atque orbes tribuendi erant.

Sphęrę planetarũ in orbes cõcentricos diuidebãtur ab Eudoxo, & Calippo.

HOS autem orbes partiales non eodem modo omnes Aſtronomi conſtituerunt. Eudoxus enim, & Calippus, quorum opinio tempore Ariſtotelis, vt conſtat ex lib. 12. Metaph. celebris fuit, & quam etiam Auerroes multis in locis, cum ſuis ſectatoribus, defendere nititur, diuidebant ſingulos orbes totales planetarum in plures orbes partiales concentricos, hoc eſt, idem centrum cum toto cęlo, & mundo habentes commune: quos quidem aiebant moueri ſuper diuerſos polos in partes diuerſas. Ex qua poſitione efficitur, vt etiamſi quilibet orbis partialis per ſe conſideratus regulariter incedat, tamen, quia vnus retardat quodammodo alterum, vel impellit, planeta ipſe irregulariter uideatur moueri. Quæ quidem opinio (quã totis viribus inter recentiores Hieronymus Fracaſtorius in libello, quẽ de Homocẽtricis inſcripſit, defendere conatur, & quã probare videtur Lucillus Philalætus in libris de cęlo, quibuſdã mutatis) licet aliquas apparentias, quæ ad tarditatem, velocitatemq; motus pertinent, tueri poſſit, nullo tamen pacto oĩum apparentiarum, quæ quotidiana experientia in planetis deprehenduntur, rationem reddere poteſt, vt mox manifeſtabimus.

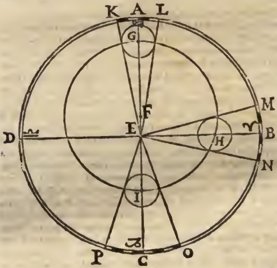
Ptolemæ' cũ alijs Aſtronomis diuiſit ſphęras planetarũ in orbes eccẽtricos & epicyclos.

IDCIRCO Ptolemæus Aſtronomorũ facile princeps (quãuis nõ deſint qui dicant, idem prius feciſſe Pythagoricos, licet minus dilucide, & accurate, quos imitatus deinde eſt Hipparcus) cũ Albategnio, Thebith, & alijs Aſtronomis quàm plurimis, cõſiderans defectũ horum orbiũ homocentricorũ, ſiue idẽ centrũ cum toto cęlo habentium, ad defendenda omnia φαινόμενα in planetis obſeruata, aliam uiam coactus eſt excogitare, qua omnia, quæ, in planetarũ motibus apparent, defendi poſſent. Cum vero diu cogitaſſet, vidit, (ut erat ingenio perſpicaciſſimo) nulla id poſſe ratione facilius, & cõmodius fieri, quàm per orbes Eccentricos, & Epicyclos, qui diuerſum habent centrum à centro totius cęli, vt ſupra expoſuimus. Itaque ſingulos orbes planetarũ diuiſit in Eccentricos orbes partiales, additis in ſingulis planetis, vno Sole excepto, ſingulis Epicyclis, quia per ſolos Eccentricos omnium apparentiarum ratio dari non poterat. Auerroes quoque in commentarijs in Almageſtum Ptolemæi aſſerit, dari Eccentricos orbes, & Epicyclos in ſphæris cęleſtibus. Apparentiæ autem, quæ Ptolemæũ, & alios Aſtronomos impulerunt, vt in cęlis huiuſmodi orbes eccentricos, & epicyclos eſſe crederent, fuerunt non paucæ, eæque inſignes admodum, & illuſtres, e quibus nunc nonnullas in medium proferemus.

I. Apparẽtia probãs dari Eccentricos.

I. Sol, Luna, & quæuis alia ſtellarum errantium, ut ab Aſtronomis peritioribus diligentiſſime eſt obſeruatum, modo remotior à terra modo propinquior apparet: Item (quod ex priori ſequitur) diameter eius modo maior, modo minor, atque adeo & ipſa ſtella nunc maior, nunc minor videtur: Sol enim (vt cæteros nunc planetas omittam) exiſtens in ♑, aut in alijs ſignis auſtralibus, maior apparet, quàm cum in ♋, vel in alijs ſignis borealibus moratur; ita vt hac tempeſtate in ♑, maximus appareat, in ♋, vero minimus, diameterque eius ibi maxima, hic vero minima: hæc autẽ inæqualitas paulatim tollatur, &

variæ magnitudinis Sol cernatur, prout à ♑, uel ♋, recedit; ac proinde eius diameter uiſa varios arcus ex Zodiaco abſcindat. Cum ergo, ut a Perſpectiuis demonſtratur, res eadem, quo propinquior eſt, eo maior videatur, eo vero minor, quo longius a viſu noſtro ſe ſubducit, dubium non eſt, Solem, Lunam, & reliquos planetas in orbibus, qui diuerſum centrum habent a centro terræ circumferri, ut nunc propius ad terram accedere poſſint, nunc autem ab ea longius digredi. Si namque in orbibus idem cum térra centrum habentibus veherentur, æqualiter ſemper a terra diſtarent, atque adeo ſemper eiuſdem magnitudinis ſeſe obtutui oculorũ obijcerẽt, quod experientiæ omnino aduerſatur. Hoc planiꝰ ut fiat, ſit zodiacꝰ A B C D, cuiꝰ cẽtrũ E, idẽ ꝙ mundi, & ex cẽtro alio F, deſcribat Eccẽtricus circulus G-HI, cũ tribꝰ corporibus Solaribus, quorũ G, ĩ Auge ſit remotiſſimũ a cẽtro mundi; I ꝓpinquiſſimũ; H, uero ĩ mediocri diſtãtia. Poſito igit. cẽtrũ Solis ĩ circulo eccẽtrico GHI moueri, pſpicuũ ẽ corpus Solis, licet



ex ſe ſit sẽper eiuſdẽ magnitudinis, tamẽ ꝓpter uarias, & inęquales a terra diſtãtias, cuiꝰ inęqualitatis cauſa ẽ Eccẽtricꝰ, ĩ quo deferť, nũc minꝰ, nũc maꝰ noſtro apparere uiſui, ꝓut maiorẽ, minorẽve diſtãtiã a nobis obtinet; Ita ut cũ fuerit ĩ G, nẽpe in ♋, diameter eius uiſa ꝑ lineas EK, EL, corpꝰ Solare tãgentes auferat ex zodiaco arcũ KL, qui cõtinet quatuor partes ex ij, quarũ fere octo cõtinẽtur in arcu OP, quẽ lineæ tãgentes EO, E P, ex zodiaco aſcendũt, cũ Sol eſt in I, hoc eſt, in ♑, & quarũ ferme ſex in arcu M N, includuntur, qui zodiaco intercipitur inter lineas contingentes E M, E N, Sole poſito in H, ideſt, in ♈, vel ♎, Quod ſi circulus G H I, deferẽs Solẽ ſub zodiaco ab occaſu in ortũ circa E, centrũ mũdi, ſeu zodiaci eſſet deſcriptus, hæc apparentia locum non haberęt: quia Sol ſemper ęqualiter a nobis diſtaret. Idẽque dicendũ eſt de alijs planetis. Hãc apparentiã concedit Auerroes (vt mirũ ſit, quã inconſtans hac in parte fuerit) lib. 1. Meteo. 1. ubi ait. *Videtur, quòd Natura æqualizauit in hoc. Nam cum remittitur calor, qui eſt per reflexionem, vt Sole exſiſtente, in ♑, accidit æqualitas in calefactione ex propinquitate: et e cõtrario, quando accidit intẽſa caliditas propter reflexionem ad angulos rectos, uel prope, ut dum Sol eſt in ♋, diſtat tunc magis Sol à centro terræ, ut remittatur calor.* Idẽ lib. 12. Metaph.

com-

comm. 45. fatetur, Lunam aliqnando eſſe remotiorem, aliquando vero propinquiorem.

VERVM ad hanc apparentiam reſpondet Aduerſarij, concedentes, verũ eſſe, Solem aliquando maiorem, aliquando minorẽ cerni, non propter minorẽ maioremve diſtantiam eius à terra; quia ſemper æqualiter à terra diſtat, cum (vt ipſi ainnt) in concentrico orbe feratnr, ſed propter vapores, qui inter Solem, & noſtrum viſum interponuntur, diſgregantq; radios viſuales, ita vt Solem nunc maiorem, nunc minorem intueamur, etiamſi ſemper in orbe concentrico, & æquali diſtantia à terra ferratur. Idemq́ue de alijs planetis dicendum eſt.

CAETERVM hæc reſponſio nullius eſt momẽti. Non enim ſolum Sol, & alij planetæ maiores uiſi ſunt, quando vaporibus aer abundabat, ſed etiam quando cœlum erat ſereniſſimum, & planeta idem eandem ſupra Horizontem habebat altitudinem. Verbi gratia, Sol exiſtens in ♋, vbi hodie Anx Solis reperitur, habensq́; altitudinem ſupra Horizontem grad. 20. ita vt a Zenith diſtantiam haberet grad. 70. mnlto minor ſemper apparuit Aſtronomis doctiſſimis, quàm in ♑, vbi nunc eſt oppoſitũ Augis, licet eadem eſſet aeris ſerenitas, altitudoq; eius ſupra Horizõtem complecteretur grad. 20. diſtaretq́; à Zenith grad. 70. vt prius. Neque etiam valet, quod dicunt: Licet eandem Sol obtineat altitudinem, ſitq́ue ſemper cælum ſerenum; tamen quia, Sole exiſtente in ♑, ubi oppoſitum Augis ponimus, hyems eſt, ac proinde aer craſſior, eodem vero exiſtente in ♋, vbi Aux à nobis ſtatuitur, æſtas eſt, atque adeo aer rarior, & ſubtilior, fit, vt Sol in ♑, appareat maior, in ♋, autem minor. Nõ valet inquã, quia aliquando tempore æſtatis mnlto caliginoſius eſt cælũ, quàm in hyeme; & tamen ibi Sol viſus eſt minor, hic autem maior. Deinde, quia exiſtente cœlo ſereno, craſſities, aeris non poteſt eſſe tanta, vt tantam inæqualitatem in Solis magnitudine efficiat, præſertim cum in duobus proximis diebus, quorum alter fuit ſerenus, alter caliginoſus, nunquam tanta ſit deprehenſa diuerſitas. Præterea dicant, quicquid velint, de Sole, in Luna certe conuincantur, neceſſe eſt. Luna enim, ut in eius Theorica explicatur, ſingulis menſibus mutat Augem, ita ut in ſpatio cuiuslibet mẽſis Aux ipſius, & oppoſitum Augis exiſtat ſub ſingulis ſignis Zodiaci; Ipſaſque tam in æſtate, qnàm in hyeme ſingulis menſibus bis in Auge reperitur, & bis in Angis oppoſito: nihilominus tamen nnnc minor nunc maior apparet. Non ergo locum habet ſolutio in Luna. Accedit etiã, quòd Sol non ſemper in eodem ſigno ſuam Augem habet fixam, ſed mutabilem ſemper & continue ad anteriores partes zodiaci, vt in eius Theorica demonſtratur; fututumque aliquando eſt, vt eius Aux in ♑, & oppoſitum Augis in ♋, exiſtat: & tamen Sol hactenus, ſicut & Luna, ſemper minor apparuit, & propinquior terræ in Auge, quamuis locum mutauerit, quàm in oppoſito Augis. Et profecto mirabile videtur, planetis exiſtentibus in oppoſito Augis, ſemper tantam eſſe caliginem, in Auge vero tantam ſerenitatem, ut ibi ſemper eodem modo maiores, hic vero minores appareant.

VIDENS Hieronymus Fracaſtorius, ſolutionem hanc nõ poſſe omnino ſatisfacere adductæ apparentiæ, & rem ſubtilios introſpiciens, aliud commentum præter vapores interiectos excogitauit. Dicit enim, non ſolum ob craſſiorem aerem interpoſitum Planetas maiores apparere, dum ſunt in eo loco cæli, vbi oppoſitum Augis ſtatuimus, ſed etiam, ac præcipue, quia partes illę cœli, in quibus Augis oppoſitum ponitur ſunt denſiores, ita vt refrangantur ibi radij

viſuales,atque ob id maiores,propinquioreſq; nobis appareant. Subtile ſane, ſed omnino futile figmentum. Si enim propter denſitatem illarum partium cęli planetæ maiores cernerentur,non apparerent eiuſdem ſplendoris, ac claritatis per illas partes denſiores,& per alias partes minus denſas, ſed ibi minorem haberent ſplendorem,hic vero maiorem: quando quidem denſitas illa tãta eſt, vt ſenſibiliter maiores appareant. Quod eſt abſurdũ. Idem namq; planeta tam clarus,& ſplendidus videtur, cæteris paribus, cum maior apparet, quàm cum minor. Adde quod,ſi eſſet illa denſitas, eædem ſtellę fixæ in zodiaco exiſtentes vno tempore maiores nobis apparerent, quando nimirum illis ſupponuntur partes illæ denſiores,quàm alio tempore,quod cum experientia pugnat. Immo vero,cum Luna bis in Auge,& bis in oppoſito Augis exiſtat ſingulis menſibus,non poterit apparentia hæc in denſitatem illam referri,niſi quis dicat, totum cælum Lunæ ſub zodiaco denſitatibus illis eſſe reſperſum. Quod abſurdũ eſt. Sequeretur enim, Lunam ſemper eiuſdem debere magnitudinis apparere. Non ergo denſiores illæ partes in cęlo Lunæ poni poſſunt.

II. Apparẽtia probãs dari eccentricos.

II. SOL in zodiaco circa centrũ terrę,ſeu mundi,irregulariter,& inęqualiter mouetur, vt Solis luce clarius apparet in ſemicirculo eclipticæ boreali, & ſemicirculo auſtrali. Quotannis.n.experimur,Solem plures dies inſumere, dum ſex ſigna borealia in priori ſemicirculo contenta percurrit,quàm dum in ſex alijs auſtralibus moratur,quæ in ſemicirculo auſtrali continentur. Nam vt ab æquinoctio Verno,id eſt,à principio ♈,per ♉,♊,& alia ſigna borealia vſq; ad æquinoctium autumnale,id eſt,ad principiũ ♎,moueatur,requiruntur dies 187. Vt autem feratur ab æquinoctio autumnali, hoc eſt,à principio ♎, per ♏,♐,& reliqua ſigna auſtralia vſq; ad æquinoctium vernũ, ſiue ad principiũ ♈,dies tantũmodo 178.neceſſarij ſunt. Id quod quilibet vel facile deprehendet,ſi in Calendario numeret dies à die 21.Martij incluſiue,in quo æquinoctiũ Vernũ noſtra tempeſtate contingit, vſq; ad diem 24.Septembris excluſiue, in quem autumnale æquinoctiũ hoc tempore incidit. Deprehendentur enim ibi dies 187.hic autem tantum dies 178. Ex quo liquido conſtat,Solem inæqualiter ſub Zodiaco moueri,cum arcus eius æquales, nempe duos ſemicirculos, temporibus inæqualibus percurrat. Quoniã vero Sol,vt & alia aſtra, quemadmodum ſupra diximus, regulariter proprio motu ferri debet in ſuo orbe, perſpicuum eſt, eum proprio motu non vehi circa centrum zodiaci, ſeu mundi, cum circa hoc centrum moueatur inæqualiter,ut dictũ eſt. Quare regulariter feratur,neceſſe eſt,circa aliud centrum à centro mundi diuerſum, atq; adeo in orbe eccentrico, qui videlicet ex illo centro deſcribitur: quia hinc neceſſario ſequitur,Solem ſub zodiaco,& circa centrum mundi irregulariter moueri, ut experientia docet. Neceſſe eſt enim,ſidus quodcunque, ſi circa centrum eccentrici à centro mundi diuerſum regulariter mouetur, irregulariter ferri circa centrum mundi: Et ſi circa centrũ mundi circũducitur irregulariter,regulariter circa eccentrici centrum,hoc eſt,circa aliud centrum,moueri. Sit enim zodiacus A B C D,cuius centrum E,idem quod mundi; Eccentricus G H I K, cuius centrum F, à centro E, diuerſum. Ducta autem per centra E, F, Augis linea A C, ſecet eam in centro E, ad angulos rectos recta B D, quæ neceſſario zodiacum quidem in duos ſemicirculos æquales B A D,B C D, partietur, cum per eius centrum ducatur,eccentricum vero in duos arcus inæquales,cum per eius centrum non tranſeat,quarum maior erit H G K,in qua centrum eccẽtrici,& Aux reperitur, minor autem H I K, in qua Augis oppoſitum exiſtit.

Itaque

Itaque ſi Sol in Eccentrico circa centrum F, ponatur regulariter moueri, percurret maiorem portionem H G K, in maiori tempore, quàm minorẽ I H K. Eodẽ autẽ tẽpore reſpectu cẽtri terrę E, abſoluit Sol ſemicirculũ zodiaci BAD, quo portionẽ Eccẽtrici HGK, pcurrit. Et quo tẽpore portionẽ Eccẽtrici KIH, pambulat, eodẽ alterũ ſemicirculũ zodiaci DCB, permeat reſpectu cẽtri terrę. Nã cũ Solẽ in pũcto Eccẽtrici H, exiſtit reſpectu cẽtri terræ E, ĩ pũcto zodiaci B, Et dũ ẽ in pũcto Eccẽtrici G, apparet in



pũcto zodiaci A; Dũ deniq; eſt in pũcto eccẽtrici K, cõſpicitur è terra in pũcto zodiaci D: adeo vt Sol, cũ portionẽ eccẽtrici HGK, percurrit, videatur è centro terrę abſoluere ſemicirculũ zodiaci B A D: ac proinde reliquũ ſemicirculũ zodiaci D C B, videatur peragere, dum alterã portionẽ Eccentrici K I H, conficit. Igitur maiori etiam tempore percurret Sol ſemicirculum zodiaci B A D, quàm ſemirculum DCB: ac propterea inęqualiter ſub zodiaco mouebitur, nempe tardius ſub ſemicirculo B A D, & velocius ſub ſemicirculo D C B. Rurſus ſi Sol ponatur ſub zodiaco circa centrum mundi E, inæqualiter moueri, ita vt velocius v.g. feratur circa punctum C, quàm circa punctũ A, fiet, ut neceſſario circa aliud centrum, & in orbe aliquo eccentrico regulariter cieatur. Quoniam enim velocius ferri ponitur in ſemicirculo circa punctum C, quàm in ſemicirculo circa punctum A, cõficiet illum minori tempore, quàm hunc: Igitur tẽporibus æqualibus percurret portione Zodiaci inæquales, maiorem nimirum circa C, quàm circa A. Sit ergo L C M, portio maior, quàm Sol eodem tẽpore percurrat, quo minorem portionem M A L. Ductis autem ex E, centro mundi, ſeu Zodiaci, rectis E L, E M, abſcindantur inter ſe æquales E N, E O, quantæcunque, & iungatur recta N O, ad quam ex E, perpendicularis excitetur E F, & in vtramque partem eijciatur vſque ad puncta A, C, in Zodiaco, Et quoniam in triangulo E N O, latera E N, E O, æqualia ſunt, æquales erũt anguli N, O. 5. Primi.
Sunt aũt & anguli recti ad E, æquales & latera E N, E O, in triangulis E F N, E F O; quæ rectis angulis opponuntur, æqualia. Igitur & latera F N, F O, æqualia erunt. Facto ergo F, centro, tranſibit circulus G N I O, ex F, ad interuallum 26. Primi.

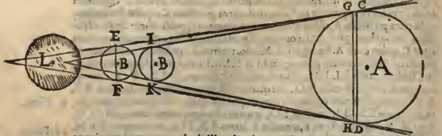
 F N,

F N, deſcriptus per punctum O. In hoc igitur circulo eccentrico circa centrum F, diuerſum à centro mundi dico Solem regulariter moueri. Quoniã enim ſemicirculi N I O, O G N, æquales ſunt, eosq́ue temporibus æqualibus Sol percurrit, iiſdem nimirum, quibus arcus zodiaci inæquales L C M, M A L, pertranſit, quæ tempora poſita ſunt æqualia; (cum enim Sol eſt in puncto N, apparet in zodiaco ex E, centro mundi ſub puncto L; & dum eſt in puncto O, cernitur ſub puncto M: ac proinde Sol portionem N I O: in circulo G N I O, eodem tẽpore perambular, in quo arcũ zodiaci L C M, peragrare conſpicitur, & reliquã propterea portionem O G N, eodem tempore, quo arcũ zodiaci M A L) liquido conſtat, Solem in circulo eccentrico G N I O, vniformiter, ac regulariter moueri, quandoquidem æquales ſemicirculos æqualibus temporibus abſoluit. Vides igitur, non mirum eſſe, ꝙ Sol pluribus diebus ab æquinoctio Verno ad æquinoctium autumnale moueatur, quàm ab autumnali ad Vernum, ſi in orbe eccentrico ferri ponatur: quia neceſſario hinc ſequitur, eum irregulariter moueri circa centrum mundi, & ſub zodiaco, ut oſtendimus. Idem in alijs etiam planetis demonſtrabitur, vt patet.

EST autem hæc apparentia de irregularitate motus planetarum tam inſignis, & perſpicua, vt Ptolemæus ex ipſa colligat rationibus Geometricis eccẽtricitatem Solis, id eſt, diſtantiam centri orbis eccentrici Solis à centro mundi, & locum Augis in zodiaco: in alijs autem planetis magnitudines diametrorum Epicyclorum, & multa alia, vt, Deo fauente, in Theoricis manifeſtabimus. Eadem hæc apparentia tantum habuit robur apud Auerroem, vt coegerit illum fateri lib. 1. Meter. neceſſe eſſe, vt Sol moueatur regulariter in orbe eccentrico, quandoquidem circa centrum terræ ita irregulariter mouetur. Vt etiam ex hoc loco eius inconſtantia appareat, quia alibi eccentricos omnino è medio ſuſtulit.

III. Apparẽtia probãs dari eccentricos.

III. OBSERVATVM eſt ſæpenumero, eclipſes Solis fuiſſe inæquales, licet in ſingulis Sol, & Luna eundem ſitũ habuerint: quæ inæqualitas aliunde prouenire non potuit, quàm ab eccentrico. Quod vt planius fiat, accipiendum erit a Perſpectiuis: Quandocũque corpus aliquod luminoſum illuminat aliud minus, quo propinquiora inter ſe fuerint hæc duo corpora, eo maiorem partem minoris illuminari, & uehementius, at minorẽ umbrã effici, quã quando maiorem inter ſe habuerint diſtantiã. Tunc enim minor pars minoris illuſtrabitur, at maior efficietur umbra. E contrario vero: quando corpus aliquod luminoſum illuminat aliud maius, quo minorem inter ſe diſtantiã habuerint,



eo minorem partem maioris illuminari, ar ampliorem proijci vmbram, quàm quando longius vnum ab altero abfuerit. Tunc enim maior pars maioris illu-
ſtrabitur,

ſtrabitur,at minor vmbra efficietur. Quę omnia in propoſita figura ob oculos ponuntur,in qua corpus luminoſum,& maius eſt A;opacum vero,ac minus B, modo propius ad A,accedens,modo magis ab eo diſtans. Vides igitur,in propinquiori diſtantia corpus luminoſum A,maiorem partem minoris corporis B,illuſtrare,& minorem efficere umbram,quàm in maiori diſtantia,vbi idem corpus luminoſum A,minorem partem minoris corporis B, illuminat, & maiorē vmbram proijcit. Rurſus vides,ſi A,corpus maius ſit opacum: & B,minus luminoſum,minorem partem corporis opaci A, illuminari à corpore luminoſo B,propinquiori,& maiorem proijci umbra,quàm a corpore B,remotiori. Maior enim tunc pars corporis A,illuminatur,& minor vmbra proijcitur,vt perſpicuum eſt in lineis tangentibus tam Solem,quàm Lunam.

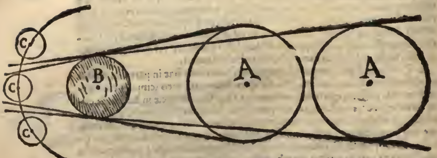
HOC poſito,deprehenſum eſt à ſolertiſſimis Aſtronomis non ſemel, Luminaribus, Sole ſcilicet ac Luna;in eodem ſitu manentibus, v.g. in capite,vel cauda Draconis,(vbi neceſſe eſt exiſtere vtrumq; planetam, vt eclipſis contingat, vt infra docebimus) ſeruataque eadem diuerſitate aſpectus, Eclipſes Solis (quæ fiunt ex interpoſitione Lunæ inter noſtrum aſpectum,& Solē.) vno tempore maiores fuiſſe,longioriq; tempore duraſſe, & in maiori portione terrę apparuiſſe,maioremq; partem Solis obſcuratam fuiſſe,quàm alio tempore. Hoc autē fieri nullo pacto potuiſſet,niſi dicamus,duos illos planetas aliquando minorem habuiſſe diſtantiam à terra,aut inter ſe,aliquando veró maiorem. Nam quando Sol longius à Luna abeſt, tunc,ut dictum eſt, maior proijcietur umbra in terra a Luna,quæ Sole minor eſt, & maior pars Lunę a Sole illuminabitur. Ex quo fit,tempore Eclipſis Solaris maiorē tractum terrę obſcurari,& longiore tempore Eclipſim durare. Contrarium vero continget, ſi Sol minorem à Luna habuerit diſtantiam. Tunc enim minor vmbra à Luna in terra efficietur, & maior ipſius pars a Sole illuſtrabitur: ac proinde tempore eclipſis Solaris minor terræ ſuperficies obſcurabitur,minorique tempore Eclipſis durabit. Vt in proxima figura apparere poteſt, in qua corpus Solare ſit A, terra L, Luna autē ſit B,modo remotior a Sole,& propinquior terræ,modo propinquior Soli,& longius a terra diſtans. Dum igitur duo hæc luminaria non poſſint minorem, aut maiorem diſtantiam habere inter ſe, vel a terra, niſi in Eccentricis moueri ponantur. (Si namque in concentricis veherētur,eandem ſemper diſtātiam haberent tum inter ſe,tum etiam a terra,vt patet.) rationi valde conſentaneū eſt,dari in cælis orbes eccentricos, in quibus planetæ moueantur, vt poſſint aliquando magis,& aliquando minus diſtare inter ſe, vel a terra,ac proinde ratio poſſit reddi illius inæqualitatis in Eclipſi Solari.

ET vt,quod ipſi quoque aliquando obſeruauimus hac in parte, in mediū proferamus,recitabo duas inſignes Eclipſes Solis, quæ meo tempore contigerunt non ita pridem, quarum vnam anno 1559. Conimbricæ in Luſitania circa meridiem obſeruaui,in qua interponebatur Luna directè inter viſum, ac Solem,ita vt totum Solem non modico temporis interuallo contegeret, eſſentq; tenebrę quodammodò maiores,quàm nocturnę. Neque enim,vbi pedē quis poneret,videre poterat,clariſſimeq; ſtellæ in cælo apparebant,& (quod mirabile erat) aues ex aere in terram, præ horrore tam terræ obſcuritatis, decidebant. Alteram Romæ anno 1567. circa etiam meridiem conſpexi, in qua rurſus Luna etſi inter viſum, ac Solem interijciebatur,non totum tamen Solem obſcurabat, ut in priori, ſed (quod nunquam fortaſſis alias euenit) relinquebatur in Sole circulus quidam exilis undique totam Lunam ambiens. Ex quibus

duabus

duabus eclipſibus perſpicue admodum colligitur, Solem, & Lunam in vtraque eclipſi non habuiſſe eandem diſtantiam à terra, vel inter ſe. Si enim eandem diſtantiam & inter ſe, & à terra habuiſſent, quis non videt, eodem modo Solem debuiſſe in vtraque eclipſi obſcurari? Id quod à perſpectiuis facile demonſtrabitur, & res perſpicua eſt in manu. Si namque manus eandem ſemper diſtantiam habet à muro aliquo, & ab oculo, ita ut inter murum, & oculum collocetur, perpetuo eandem partem muri è conſpectu auferet, non autem nunc maiorem, & nunc minorem. Igitur nulla ratione dici poteſt, duo hæc luminaria in concentricis orbibus moueri, quia hac ratione ſemper æqualiter inter ſe, & à terra diſtarent; atque adeo apparentia hæc eclipſium Solarium locum nullo modo poſſet habere.

RVRSVS non raro animaduerſum eſt, luminaribus eiſdem in eodẽ ſitu exiſtentibus, vtpote vno in capite Draconis, & in cauda altero, & Luna eandem latitudinem habente, eclipſes Lunares (quæ fiunt ex interpoſitione terræ inter Solem, ac Lunam, quia tunc Luna terræ umbram ingreditur, ita vt à radijs Solaribus amplius non illuſtretur, vt poſtea dicemus.) uno tempore citius incepiſſe, & maiores fuiſſe, longiorique tempore duraſſe, quàm alio tempore. Quod fieri nulla ratione potuiſſet, niſi Luna in vna eclipſi maiorem vmbrã terræ fuiſſet ingreſſa, quàm in alia. Ita enim fit, vt in illa indiguerit longiori tempore, vt ſeſe ab vmbra expediret, quàm in hac, atq; adeo maior ibi, quã hic eclipſis Lunæ contigerit. Atqui terra maiorem vmbram efficere nõ poteſt uno tempore, quàm alio, niſi Sol ad eam nunc magis, nũc minus accedat, vt ad initium huius tertiæ apparentiæ docuimus: Neque etiam Luna, ſi vmbra terræ ſemper eſſet eadem, nunc maiorem vmbram pertranſiret, nunc minorem, niſi magis uno tempore ad terram accedat, quàm alio. Cum ergo neque Sol, neque Luna terræ magis poſſit appropinquare vno tempore, quàm alio, niſi eccentricum utrique planetæ tribuamus, in quo circũferatur, vt patet, non erit alienũ à veritate exiſtimare, eccentricos orbes in ſphæris cæleſtibus exiſtere. Exemplum huius rei habes in hac oppoſita figura, vbi A, ſignificat Solem modo ter-



ræ B, propinquiorem, modo ab eadem magis remotum. Ex quo fit, vt aliquando minor ſit umbra terræ, aliquando maior, quàm quidẽ Luna expreſſa per literam C, in eclipſi pertranſit. Atque hæc apparentia tantam etiam apud Auerroem

roem vim habuit, ut ingenue aſſeruerit lib. 2. de cælo, comm. 32. Fortaſſe non alia via defendi poſſe hanc apparentiam de Eclipſi Lunari, quàm per orbẽ Eccentricorum, quod tamen alibi negauit. Ecce aliam inconſtantiam Auerrois.

IIII. In Luna, Mercurio, & Venere non ſemper ab Aſtronomis inuenta eſt eadem diuerſitas aſpectus, ſed modo maior, modo minor, etiamſi planeta eundem ſitum habuerit: ita vt in Luna v.g. aliquando diuerſitas aſpectus comprehenderit grad. 1. min. 6. aliquando vero tãtummodo gra. 0. min. 50. vt ait Gẽma Friſius non ignobilis ſcriptor inter recentiores, &c. Luna habente eandem altitudinem ſupra Horizontem. Neceſſe igitur eſt, planetam modo altiorem fieri reſpectu centri terræ, modo humiliorem. Quando enim planeta eſt humilior, hoc eſt, terræ propinquior, maiorẽ admittit aſpectus diuerſitatẽ, quãdo vero ſublimior à terra fertur, minorem: dummodo tam ibi, quàm hic eãdẽ habeat ſupra Horizontem altitudinem, vt ſupra demonſtrauimus cap. 1. cum de ordine ſphærarum cæleſtium diſputaremus, & perſpicuè etiam apparet in hac præſenti figura, in qua ad ſiniſtrã aſtrũ modo remoti⁹ à terra, modo propinquius terrę, eandẽ habet altitudinem reſpectu lineę rectæ ductę ex cẽtro mundi per centrum aſtri, hoc eſt, eãdem altitudinem veram, ſiue eundem locum verum: Ad dextram uero aſtrum nunc minus à terra diſtans, nunc magis, eãdẽ habet altitudinẽ reſpectu lineæ recte ęductæ ab oculo, ſeu ſuperficie terrę per aſtri centrũ. Non poteſt autem unum, idemque aſtrũ modo terrę propinquius fieri, modo ab eadẽ abeſſe lõgius, ſi in orbe concentrico feratur, ſed ſolum, ſi in Eccentrico, vt ex dictis perſpicuum eſt. Non ergo ſine ratione Aſtronomi planetas in Eccentricis orbibus circumduci affirmarunt. Hę ſunt quatuor apparentiæ, (relictis multis alijs) quibus merito Aſtronomi contendunt perſuadere, planetarum ſphęras componi ex orbibus eccentricis, in quibus proprijs motibus deferantur ab occaſu in ortum. Quæ quidem eodem ordine probant, & conuincunt, in omnibus Planetis, vno excepto Sole, dari etiam Epicyclos, in quibus ipſi planetæ reuoluantur, vt ex ijs, quæ iam ſequuntur, perſpicuum fiet.



IIII. Apparẽtia probans eſſe Eccentricos.

I. PLANETAE, Sole excepto, exiſtentes in Augæ Eccentrici, id eſt, in puncto eccentrici à terra remotiſſimo, non eodem ſemper modo ſe habent ad terram. Nunc enim ſublimiores, nunc humiliores feruntur: Nunc (quod ex primo ſequitur.) diametri eorum minores, nunc maiores; Planetæ deniquæ ipſi propterea modo minores, modo maiores apparent, minoremq; nunc ſuis diametris portionem zodiaci abſcindunt, nunc maiorem: Idemq; prorſus contingit, planetis in oppoſito Augis Eccentrici exiſtentibus. Hæc autem diuerſitas ratione ſolius Eccentrici fieri non poteſt. Cum enim Aux Eccentrici ſemper ſit in eadem diſtantia à terra, planeta in Auge exiſtens ſemper eodem modo appareret, quoad propinquitatem, & diſtantiam, magnitudinem, & paruitatem. Idemq; accideret, planeta in oppoſito Augis exiſtente. Deberet namq; ſemper planeta in Auge eſſe remotiſſimus à terra, & in Augis oppoſito propinquiſſimus, (ut in Sole experimur, qui ſolum in eccentrico orbe circumfertur.) cum tamen aliquando remotior, aliquando propinquior appareat tam in Auge Eccentrici,

I Apparẽtia probãs dari Epicyclos.

centrici, quàm in oppoſito Augis. Immerſus igitur erit intra craſſitiem Eccentrici Epicyclus, ad cuius motum planeta reuoluatur. Ita enim nullo labore prædictæ diuerſitatis cauſam reddemus. Sit enim Zodiacus, cui centrum idem cum centro mundi ſit A; Eccentricus vero deferens planetam ſit BCDE, cuius centrum F, à mundi centro diuerſum; Aux Eccentrici ſit B, & oppoſitum Augis D.



Quod ſi Luna v.g. ſolũ in hoc Eccẽtrico moueretur, proculdubio ĩ Auge B, remotiſſima ſemper à nobis cerneretur, & minima: In oppoſito vero Augis D, propinquiſſima nobis, & maxima perpetuo appareret. Cuius contrarium accidere deprehẽſũ eſt ab Aſtronomis. At poſito Epicyclo G H I, in quo planeta affigatur in puncto G, vel I, liquido conſtat, Lunam, (quod de alijs etiam planetis intelligas.) quamuis in Auge Eccentrici, uel oppoſito Augis extiterit, tamen quia tunc reperitur v.g. in Epicyclo ad punctum G, remotiorem à nobis apparere, quàm cum in Epicyclo ad punctum I, extiterit. Sed dicet fortaſſe aliquis, fruſtra conceſſos eſſe Eccentricos, ſi per Epicyclum tueri poſſumus, planetas modo à terra eſſe remotiores, modo minus diſtantes. Cui reſpondendum eſt, quemadmodum per ſolum Eccentricum hæc apparentia defendi non poteſt, vt diximus, ita quoque eandem per ſolum Epicyclum defendi non poſſe. Compertum namque eſt à Mathematicis, Lunam v.g. exiſtentem in puncto Epicycli G, à terra remotiſſimo, non ſemper eandem à terra habuiſſe diſtantiam, neque einſdem ſemper apparuiſſe magnitudinis. Quod idem accidere cognouerunt, dum Luna in puncto Epicycli I, terræ proximo exiſtebat. Idemque in alijs planetis obſeruarunt. Neceſſe igitur eſt, Epicyclum deferri in orbe Eccentrico, non autem in concentrico, vt tanta diuerſitas locum inueniat. Quare non fruſtra in planetis, præter Epicyclum, Eccentricus conſtituitur, cum vterque orbis neceſſarius ſit, vt prædictam apparentiam tueamur. Vidi ergo certe paucis annis elapſis Martem tanta magnitudine, vt duplo tunc maior cœlo ſereniſſimo appareret, quàm alio tempore, & multi mirarentur exiſtimantes, nouum in cœlo ſydus effulſiſſe. Quod idcirco dixerim, vt ſtudioſus lector videat, iam illuſtrem eſſe hanc apparentiam de magnitudine planetarum, quæ ſine Eccentricis & Epicyclis defendi non poteſt, vt ſponte ſeſe oculis noſtris interdum objiciat ſine miniſterio inſtrumentorum.

II. Apparẽtia probãt dari Epicyclos.

II. OMNES planetæ, præter Solem, exiſtentes in Auge Eccentrici, quãuis ex ſe ibi tardius moueantur reſpectu centri terræ, vt ſupra de Sole eſt dictum, tamen aliam adhuc ibi deprehenſi ſunt habere irregularitatem. Nam Luna v.g. aliquando velocius in Auge, aliquando tardius viſa eſt moueri. Idemque in Augis oppoſito compertum eſt; ita vt Luna aliquando in zodiaco percurrat vno die ferme grad. 15. alio vero die tantum grad. 11. Quod quidem ſicut per ſolum Eccentricum defendi nequit, (alias namque eadem apparentia

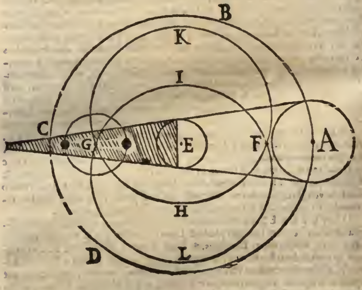
in

in Sole reperiri deberet quod falſum eſt. Mouetur enim ſemper eadem tardita te, dum eſt in Auge, dū uero in Augis oppoſito eſt, eadem celeritate.) ita facilli mo negotio eam tuebimur, ſi in Epicyclo Lunā moueri ponamus, & in Eccētrico, vt ex ſuperiori figura conſtat. Si.n. Eccentricus Lunæ ſecundū ſignorum ſuc ceſſionem moueatur, (vt re uera mouetur) hoc eſt, ab ♈, in ♉, & à ♉, in ♊, &c. nempe in dicta figura ex C, in B, & ex B, in E, &c. Epicyclus autem eiuſdem fe ratur in ſuperiori quidem parte (vt in eius Theorica oſtenditur.) contra ſucceſſionem ſignorum, motu uidelicet motui Eccentrici contrario, puta, ex G, in H, ſumendo Epicyclum ſuperiorem in figura, uel ex H, in G, ſumēdo inferiorē; In parte autem inferiori Epicycli ſecundum ſignorū ſucceſſionem, quemadmodū & Eccentricus, nempe in Epicyclo ſuperiori nominatæ figuræ ex H, in I, at in inferiori, ex I, in H; perſpicue intelligitur, Lunam, dum reuoluitur in ſuperiori parte Epicycli ferri tardius, cum contra motū Eccentrici vehatur: in parte verò inferiori incitatius, cum geminetur quodammodo eius motus verſus eandē par tem. Accedit etiam, quòd Luna in ſuo Eccentrico regulariter mouetur circa cē trum terrę, (vt in eius Theorica cum Ptolomæo demōſtrabimus) vnde ſine Epi cyclo rationem huiuſce tarditatis, velocitatisq́; reddere non poſſumus. Hęc va rietas in alijs etiam planetis, præter Solem, notata eſt ſuo modo. Vnde & ipſi in Epicyclis reuoluuntur. Cæterum multo euidentius in ſuperioribus tribus plane tis, Marte, Ioue, & Saturno, nec non in Mercurio, ac Venere, Epicyclus inuentus eſt. Hi enim planetæ nunc progredi in Zodiaco à partibus occidentalibus verſus orientales cernuntur, nunc uero retrocedere a partibus orientalibus uerſus occidentales. Dum enim ſunt in ſuperiori parte Epicycli, voluuntur ſecundum ſucceſſionē ſignorū, quemadmodū & in Eccentrico: Vnde incitatur eorū motus ab occaſu in ortū, & ſic progredi videtur; ita vt ſi v.g. aliquis illorum eſt in gr. 1. ♌, mox futurus ſit in gr. 2. deinde in 3. &c. Dum vero in parte Epicycli inferiori verſantur, cientur cōtra ſignorū ſucceſſionē, hoc eſt, contra motum quem Epicyclus habet in Eccentrico: atque ita retrogredi videntur, ita vt, ſi v.g. illorum quiſpiam in grad. 4. ♌, uerſatur, mox futurus ſit in grad. 3. deinde in 2. & c. quæ omnia clarius explicabūtur in Theoricis. Cur vero retrogradatio hæc in Luna non appareat, cum tamen in ſuo Epicyclo in diuerſas cieatur partes, & diſſimiles, in eius Theorica oſtendemus. Itaq; cum hæc apparentia nullo modo ſine Epicyclo, facillime autem, illo poſito, defendi poſſit, vt ex dictis conſtat, veriſimile erit, quemlibet planetam, Sole excepto, in Epicyclo moueri.

III. VETERES ac diligentes aſtrorum obſeruatores conſiderarunt aliquando duas eclipſes Lunares, Sole & Luna in eodem ſitu in vtraque manentibus, puta Sole in capite Draconis, & Luna in cauda, exiſtenteq́; Sole in vtraque in eodem loco Eccentrici, ita vt in vtraque eandem à terra diſtantiam habuerit, atque adeo eandem vtrobique vmbram terra proiecerit; inueneruntque alteram eclipſium longiori tempore duraſſe, quàm alteram. Cuius quidem inęqualitatis cauſa Eccentrico ſoli tribui non poteſt. Maior enim, vel minor duratio eclipſis accidit ob ingreſſum Lunæ in maiorem; vel minorem umbram terræ: At tunc in vtraque eclipſi eadem ſemper fuit vmbra terræ, cum Sol ponatur æqualiter a terra in utraque remotus. Oportet igitur Lunam ipſam in altera eclipſium minus remotam fuiſſe à terra, in altera vero magis. Nam cum terrę vmbra porrigatur in conum, quod terra minor ſit, quàm Sol, ſi, vt quo propinquior terræ fuerit vmbra, eo latior ſit, quo uero remotior à terra, eo anguſtior, & minus lata. Ex quo fit, Lunam, quo

pro-

propinquior fuerit terræ,eo maiorem pertranſire vmbram, eo autem minorẽ, quo longius à terra receſſerit;atque adeo eclipſes fieri inequales,quoad magnitudinem,ac durationem. Verum hæc minor, maiorve diſtantia Lunæ à terra in eclipſi Lunari tribui nullo modo poteſt eius Eccentrico. Ratione enim Eccentrici Luna in omni eclipſi tam Solari, quàm Lunari eandem habet à terra diſtantiã;propterea quòd Luna(ut in eius Theorica declarabitur) tam in coniunctionibus eius cum Sole,quàm in oppoſitionibus (Fit autem omnis eclipſis Solis in aliqua coniunctione, & eclipſis Lunæ in oppoſitione aliqua) ſemper in Auge ſui Eccentrici exiſtit.Confugiendum igitur eſt ad Epicyclũ. Sic enim ſine magno labore tuebimur hanc inæqualitatẽ eclipſium Lunariũ,licet luminaria ambo eundẽ ſitũ habeant,quoad caput,& caudã Draconis, æqualiterq́ue ſemper Sol à terra diſtet,& Luna in Auge ſui Eccentrici exiſtat. Nam in una eclipſium poteſt Luna eſſe in puncto Epicycli terræ proximo,in alia uero in puncto remotiſſimo à terra. Vnde maior erit prior eclipſis,longioriq; tempore durabit,quàm poſterior:quia in illa pertranſit Luna maiorẽ umbram terræ, in hac autem minorem.Exemplũ habes in propoſita hac figura,in qua A B C D,



refert Eccentricum Solis;F I G L,Eccentricum,qui centrum Epicycli Lunæ defert:F H G K,Eclipticam,quæ Eccentricũ Lunæ ſecat in pũctis F, & G,quorũ F, v.g.caput Draconis,at G, cauda Draconis nominatur : A , eſt Sol in capite Draconis exiſtens,E,terra,& G,centrum Epicycli in cauda Draconis exiſtens, &c.Quod ſi quis dicat,hinc ſequi,non recte nos ſupra ex Eclipſibus collegiſſe, dari Eccentricum Solis,quandoquidẽ,vt hic diximus , maior & minor eclipſis per Epicyclum fieri poteſt: occurrendum eſt, Epicyclum Lunæ ſatis non eſſe.

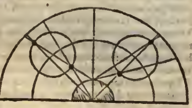
Nam

Nam deprehenſæ ſunt duę eclipſes Lunares inter ſe inæquales, exiſtentibus luminaribus in eodem, ut diximus, ſitu, quoad caput, & caudam Draconis, & manente Luna in eadem parte Epicycli, puta vel in ſuperiori; vel inferiori. Nõ poteſt autem huius inęqualitatis cauſa aſſignari, niſi dicamus, luminaria in una eclipſi minorem inter ſe habuiſſe diſtantiam, uel certe alterum planetarum magis ad terram acceſſiſſe, uel magis ab ea receſſiſſe, quàm in altera. Cum ergo minor hęc, aut maior diſtantia in Epicyclum Lunę non poſſit referri, quod Luna in eadem ſemper parte Epicycli ponatur extitiſſe in utraque eclipſi, neceſſario dandus erit etiam Eccentricus.

IIII. O B S E R V A T V M eſt, Lunam in eodẽ puncto ſui Eccentrici exiſtentem, in Auge v. g. vel oppoſito Augis, non ſemper eandem aſpectus diuerſitatem habere, ſed modo maiorem, modo minorem. Quod nulla ratione fieri poteſt, niſi in eodem puncto Eccentrici modo magis accedat ad terram, & modo magis ab eadem diſtet. Quocirca in Luna concedendus etiam eſt Epicyclus. Hoc enim poſito, dicta apparentia nullam prorſus habebit difficultatem.

IIII. Apparẽtia probãs dari Epicyclos.

Vt in propoſita figura manifeſtum eſſe poteſt, in qua ad ſiniſtram ſumpta ſunt duo pũcta oppoſita in Epicyclo uiſa, nimirum per rectam lineam ab oculo per centrum Epicycli eductam: ad dextram uero accepta ſunt duo pũcta oppoſita in Epicyclo vera, hoc eſt, per lineã rectã è centro terræ per centrum Epicycli porrectam. In quibus quidem pũctis ſidus Lunare collocatur. Cætera ex ipſa figura ſunt perſpicua.



HIS, & multis alijs apparentijs, quas dedita opera hic omittimus, accedunt tres rationes, quæ confirmare uidentur, dari in ſphæris cæleſtibus orbes Eccentricos, & Epicyclos: quarum prima hæc ſit. Ab omnibus Aſtronomis, ac philoſophis tanquam euidens, & per ſe notum recipitur, quemlibet orbem cęleſtem ſuperiorem ſuo motu ſecum trahere inferiorem orbem ſibi contiguum, & concentricum. Id quod experientia ipſa magiſtra uериſſimum eſſe dedicimus. Videmus enim ſphæras omnium planetarum, ſimul cũ Firmamento, & nono cœlo, ſpatio 24. horarum ad motum diurnum primi mobilis rapi ab ortu in occaſum. Rurſus experimur, eaſdem ſphęras planetarum, unà cum Firmamento ad motum nonę ſphæræ trahi ab occaſu in ortũ, licet tardiſſime, nempe in ſpatio 49000. annorum ſecundum Alphonſum, uel ſecundum Ptolemæum in ſpatio 36000. annorum. Denique animaduerſum eſt, omnes cœlos planetarum paulatim etiam moueri ad motũ trepidationis, ſeu acceſſus, & receſſus octauę ſphæræ. Cuius rei ſignum eſt, quod maximæ Solis declinationes, & aliorum planetarum mutatæ ſunt. Cum igitur maxima ſingularitas motuũ in planetis reperiatur, ita ut nullius motus proprius inferiori planetæ communicetur, ut cuius vel parum experto Aſtronomo, etiam aduerſarijs, notum eſſe poteſt, & à nemine negatur, (Iuppiter enim nihil prorſus habet ex motu. 30. annorum Saturni Itemque Marti nihil communicatur ex motu 12. annorum Iouis, & ſic de cęteris, ut omnes affirmant.) perſpicuum eſſe uidetur, orbes planetarum uectores non eſſe concentricos. Alioquin motus cuiuslibet ſupęrioris omnibus inferioribus

Aliæ rationes confirmantes dari Eccentricos & Epicyclos.

1. Ratio.

tibus planetis communicaretur, quemadmodum id cõtingere videmus in ſphæris totalibus, ut diximus. Quod cum fieri non uideamus, vt & aduerſarij teſtantur, dici non poterit, planetas ferri in orbibus concentricis, ſed in eccentricis. Ita enim, experientia illa adducta de ſingularitate motuum in planetis facillime locũ inueniet. Diuerſitas enim centrorum impedimento eſt, quo minus eccentricus orbis cuiuſuis planetæ proxime inferiorem orbem ſibi contiguum, cuius concaua ſuperficies concentrica eſt toti mundo, ſecum rapiat, niſi cælorum penetratio, aut ſciſſio daretur, vt ex inſtrumento materiali facile percipi poteſt: Et utcunque etiam intelligitur ex figura prima huius quæſtionis. Qui enim fieri poteſt, ſi attentius res conſideretur, ut orbis ſimpliciter eccentricus G H, circa ſuum centrum F, trahat proxime inferiorem orbem eccentricum ſecundum quid, cuius ſuperficies concaua, unà cum toto cælo, æqualiter à centro mundi E, diſtat, niſi hic inferior orbis penetret, aut ſcindat cælum inferioris planetæ, quod intra concauum dicti orbis eccentrici ſecundum quid continetur? Scio auctores orbium cõcẽtricorũ confingere infra ſingulorum planetarum orbes, ſingulos orbes reſtituentes, quos Fracaſtorius Circitores appellat, quorum officium ſit, vt quantũ ſuperiores planetæ inferiores trahunt ſuis motibus, tantum ipſi inferiores planetas in contrariam partem reſtituant. Verum hoc figmento ſimile eſſe videtur. Præterquam enim, quod hac ratione maxima confuſio in motibus introducitur, non uideo, quo pacto primum mobile omnibus inferioribus ſphęris motum diurnum poſſit communicare, cum in medio poſiti ſint circitores illi, qui inferiores ſphæras omnino prohibent, ne à ſuperioribus rapiantur, niſi quis dicat, ſingulas ſphæras planetarum proprios habere motus diurnos ab ortu in occaſum, qui in ſpatio 24. horarum abſoluãtur, quòd nouum eſt, atque inauditum, & a nemine hactenus conceſſum.

2. Ratio. SECVNDA ratio hæc eſt. Si planetæ in orbibus eccentricis non deferuntur ab occaſu in ortum, deuehentur vtique aut per orbes concentricos, aut certe per ſeſe mouebuntur in cælis, ut piſces in mari, uel aues in aere: Sed hiſce duobus modis non mouentur. Igitur in eccentricis feruntur. Conſecutio manifeſta eſt: Maior quoq; propoſitio patet ex ſufficienti partium enumeratione. Minor vero probatur, quoad utramque partem. Quòd enim planetæ non moueantur per ſeſe, (ut a poſteriori parte incipiamus.) veluti piſces in mari, vel aues in aere, multis rationibus probare nititur Ariſtoteles in lib. de cælo, & a nobis euidenti argumento confirmatũ eſt ſupra, quando cap. 1. oſtendimus cũ auctore, cælum ab oriente uolui in occidentem; & eſt communis omnium philoſophorum, & Aſtronomorum doctrina. Immo ſi ita mouerentur, & non potius ad motũ orbium, in quibus ſunt, nullam, certam ſcientiam de illorum motibus habere poſſemus. Cum enim, ut in ſuperioribus apparentijs dictum eſt, planetæ aliquando magis, aliquando minus a terra abſint: interdum velocius moueantur, interdum quaſi curſum inhibeant; nunc ſtare videantur, nunc progredi ſub Zodiaco ab occaſu in ortum, nunc retrogredi; quis eſt, qui non uideat, planetas, ſi mouentur ut piſces, ſeu aues, aliquando ſuos circulos, quos ab occaſu in ortum deſcribunt debere relinquere, ut magis poſſint a terra recedere, & ad eandem accedere: aliquando autem proprium curſum negligere, rurſusque in oppoſitam partem retrocedendo niti; aliquando denique curſum omnino ſiſtere in cęlo, ut penitus non moueantur? Quæ ſi fierent, quonam modo, obſecro, eorum periodi definiri poterunt? qua item ratione cognoſci, quanam in parte cæli altius a terra digreſſuri ſint planetæ, & iterum ad terram reuerſuri,

uerſum, &c. Quòd etiam planetæ non circumducantur ab occaſu in ortum in orbibus concentricis, ita perſpicuum fieri. Primum, quia hac ratione non poſſunt ſupra adducta phænomena defendi, maxime illa, quæ de maiori, minoriq; diſtãtia a terra, ac de maiore, minoreq; planetarum magnitudine ſunt obſeruata. Quòd ſi alias apparentias, nẽpe tarditatẽ motus, ac velocitatem, directionẽ, retrogradationem, ác ſtationẽ planetarũ tueri contendunt per orbes concẽtricos, id ſolũ in genere, & ualde cõfuſe efficere videntur. Dicunt enim, omnia hęc prouenire, eo quòd vnus orbis concentricus modo alterũ retardet, modo magis promoueat, modo retroducat, &c. ſed quo pacto, quando, & in qua cæli parte hæc fieri debeant, non docent. Deinde, quia multa abſurda, & incommoda ex poſitionę orbium concentricorum conſequũtur. Primum quidem, quoniam, ut paulo ante dictum eſt, inferioribus planetis cõmunicarentur motus ſuperiorũ, quod cum experientia pugnat. Deinde vero, quia uolentes oĩa per concẽtricos orbes tueri, fingunt orbes quoſdã in ſphæris planetarum, qui eos deferant à ſeptentrione in auſtrum, & cõtra. Quo poſito, quis tã hebes eſt, & iners, qui nõ uideat, Solem non poſſe ſemper ſub ecliptica incedere, maxime ſub ecliptica primi mobilis, quòd illo motu non fertur, cum per ſe ab ortu cieatur in occaſum, vnum autẽ corpus ſimplex unũ tãtũ poſſit habere motũ? Immo ſi moueretur à ſeptentrione in auſtrum, vel contra, mutaretur in eadẽ ciuitate perpetuò altitudo poli, quod eſt contrá manifeſtiſſimas experientias. Quis item tã rudis, & ignarus eſt, qui hoc poſitò, non perſpiciat; Solẽ aliquãdo futurũ in polo arctico, aliquando antarctico, aliquando oriturũ in ea parte, vbi nunc occidit, & aliqñ occaſurum ibi, vbi nunc eundem cernimus oriri? Quod quidem ingenue fatetur Hieronymus Fracaſtorius princeps orbium concentricorum: & in ſphęra materiali facile apparet, hoc aliqñ debere ſequi ex huiuſmodi motu cælorũ a ſeptentrione in auſtrum, & cõtra. Immo idem affirmat, bis iam ab orbe condito hoc accidiſſe, ſecũdum quoſdam Aegyptios. Hoc autem quàm falſum ſit, & ridiculum, quis non videt? Per Hiſtorias ſiquidem, & traditiones Mathematicorũ & philoſophorum cognouimus à tẽpore 2000. annorũ, & eo amplius hucuſque (vt retroacta tempora omittamus) Solẽ & alias erraticas ſtellas ſtatis anni diebus in eadem ciuitate prope idem punctũ Horizõtis oriri, & occidere, eandemq; habere altitudinem meridianã, & eandem magnitudinẽ diei, ac noctis. Quæ tamen omnia mutari debuiſſent in tanto annorũ interuallo, ſi motus ille in rerũ natura exiſteret. Si igitur ab exordio mundi, ex communi ſentẽtia, nondum effluxerunt anni 8000. quo modo non erit fabulæ aníli perſimile, bis iã factã eſſe tãtã mutationem in Sole? Omitto plurima alia abſurda, quę inde conſequuntur. Neque vero quiſpiam nobis obijciat motũ trepidationis, quo omnes ſtellæ, ac planetæ cientur: quia cũ hic motus ſit tam imperceptibilis, ut vix à peritiſſimis Aſtronomis deprehendatur, non poterit notabilis mutatio fieri in ſtellis, & planetis, vt patet in maxima declinatione, quæ à tempore Ptolemæi ad noſtram vſque ætatem nondum ad dimidiatũ gradum decreuit. Adde, hunc motum non circũducere aſtra circulariter a ſeptentrione in auſtrũ, ſed ſolum planetas eo motu trepidare quaſi, & nunc paulatim a ſeptentrione in auſtrũ, nunc iterum ab auſtro in ſeptẽtrionem uehi inſenſibili mutatione. Poſtremo ex orbibus concentricis maxima oritur confuſio, ob ingentẽ eorũ multitudinẽ, quã eorũ defenſores introducunt. Ex quo etiã ſequatur, neceſſe eſt, mirã perturbatio motuũ. Ponunt enim, ut apud Fracaſtoriũ eſt manifeſtũ; orbes, ſeu ſphæras mobiles 77. vel 79. octo quidem ſtellatas, reliquas vero oẽs ſtellis priua-

Quot orbes cõcentrici ponãtur a Fracoſtorio.

priuatas, quarum ſex ſupra Firmamentum collocant. quod non ſolum maiori parti Aſtronomorum aduerſatur, qui hactenus duas tantū ſphæras cęleſtes nō ſtellatas ſupra Firmamentū inuenerunt; verū etiam pugnat cum omnibus Peripateticis, qui, ex Ariſtotelis ſententia, ne unum quidem orbem ſupra Firmamentum admittere uolunt. Tantam confuſionem vitant ij, qui eccentricos orbes ponunt in cælis; quia in uniuerſum orbes duntaxat 33. concedunt, ambientes quidem terram 28. ſex vero Epicyclos, qui toti extra terram extant. Vnde non erit tanta motuum multitudo, præſertim cum ſemper duo orbes eccentrici ſecundum quid ſimul proportionaliter progrediantur, ut in Theoricis explicatur, ita ut octo orbibus motus proprius denegetur, ſintque quilibet duo orbes eccentrici ſecundum quid inſtar unius orbis, cum eodē ſemper motu ambo ferantur. Itaque cū, ſecundū celeberrimum philoſophorum axioma, fruſtra fiat per plura, quod fieri poteſt æquè bene per pauciora, ponantur autem à nobis triplo fere pauciores Eccentrici, quàm ab aduerſarijs concentrici, & non ſolū ęque bene, ſed multo melius omnia φαινόμενα per eccentricos defendātur quàm per concentricos, cū ſexcentarū apparentiarū ratio per concentricos dari nequeat, ut ex dictis perſpicuum eſt; quis dubitabit, potius in cælis eſſe orbes eccentricos, & Epicyclos conſtituendos, quàm cōcentricos, præſertim cū naturali philoſophiæ eccentrici nihil omnino repugnent, ut ex ſolutionibus argumentorum Auerrois, eiuſque ſectatorum conſtabit?

Quot orbes ponātur ab ijs q Eccētricos concedūt.

3. ratio ꝓbans dari Eccētricos & Epicyclos.

POSTREMO ita licebit propoſitū cōcludere. Sicut in philoſophia naturali per effectus deuenimus in cognitionem cauſarum, ita etiam in Aſtronomia, quæ de corporibus cęleſtibus à nobis remotiſſimis agit; neceſſe eſt, ut in cognitionem ipſorum, coordinationē, conſtitutionemq; perueniamus ex effectibus, hoc eſt, ex motibus ſtellarum per ſenſus noſtros perceptis. Quemadmodum enim ex generatione, & corruptione mutua rerū naturalium philoſophi naturales cū Ariſtotele Materiam primam cum alijs duobus principijs tranſmutationis naturalis, & multa alia collegerunt: ſic etiā Aſtronomi per motus cęlorum in genere uarios ab ortu in occaſum, & ab occaſu in ortum inueſtigarunt certum numerum ſphærarum cęleſtium; alij quidē octo, quod octo tantū diuerſos motus in genere cognouerint, alij autem decē ex decem motibus diuerſis in genere notatis: Item eadem ratione per alia φαινόμενα ordinem inter cęleſtes ſphæras conſtituerunt, vt cap. 1. copioſe à nobis eſt expoſitum. Quamobrem conueniens eſt, & rationi maxime conſentaneum, ut ex motibus planetarū particularibus, & uarijs apparentijs Aſtronomi inquirant numerum partialium orbiū, qui planetas tā uarijs motibus circumducunt, eorumq; conſtitutionē, ac figuram: ea tamen lege, ac conditione, ut omnium motuum, apparentiarumque cauſæ poſſint cōmode aſſignari, nullumque inde abſurdum, quod philoſophiæ naturali repugnet, inferri poſſit. Quocirca cū Eccentrici orbes, & Epicycli ſint eiuſmodi, ut per illos Aſtronomi nullo labore oīa φαινόμενα teneant, ut partim ex dictis liquet, partim ex Theoricis planius intelligetur, nullumq; ex ipſis abſurdum, aut incōmodum ſequatur in naturali philoſophia, ut mox ex ſolutione argumentorum, quę contra huiuſmodi orbes ab aduerſarijs afferri ſolent, conſtabit: merito decreuerunt Aſtronomi, planetas in orbibus eccentricis, atque Epicyclis uehi, non autem in cōcētricis, cum per hos tueri non poſſimus tam multiplicem uarietatem in motibus planetarum.

Reſponſio aduerſariorum ad tertiam rationem.

VERVM hanc rationem eneruare conantur aduerſarij dicentes ſe concedere, poſitis orbib. eccētricis, & Epicyclis, omnia φαινόμενα poſſe defendi,

non tamen ex hoc ſequi, dictos orbes in rerum Natura reperiri, ſed eſſe omnino fictitios: tum quia fortaſſis omnes apparentiæ poſſunt cõmodiore uia defendi, licet ea nobis adhuc ſit ignota; tum etiam, quia fieri poteſt, ut per dictos orbes uere apparentiæ defendantur, quamuis ipſi omnino fictitij ſint, & nullo modo uera cauſa illarum apparentiarum quemadmodum etiam ex falſo uerum colligere licet, ut ex Dialectica Ariſtotelis conſtat.

HIS poſſumus addere confirmationem hoc modo. Nicolaus Copernicus in opere de reuolutionibus orbium cœleſtiũ tuetur omnia *φαινόμενα* alia via, ponendo ſcilicet Firmamentum immobile, & fixum, Solem quoque fixum in centro Vniuerſi, tribuendoque terræ exiſtenti in tertio cœlo triplicẽ motũ, &c. Quare neceſſarij non ſunt Eccẽtrici, & Epicycli ad *φαινόμενα* tuẽnda in planetis. Rurſus Ptolemæus per Epicyclum reddit omniũ apparentiarũ cauſam in Sole, quas per Eccẽtricũ defendit. Non ergo colligi poteſt ex tertio noſtro argumento, Solem in Eccentrico moueri, cum fortaſſis in Epicyclo uehatur.

Cõfutatio reſponſionis aduerſariorum.

DICENDVM nihilominus eſt, tertium noſtrum argumentũ ſuũ robur retinere, reſponſionemque aduerſariorum nihil concludere. Primum enim, ſi commodiorem uiam habent, exhibeant illam nobis, contentique erimus, & illis maximas agemus gratias. Nihil enim aliud contendunt Aſtronomi, quàm ut omnia *φαινόμενα* in cœlo quàm cõmodiſſime tueantur, ſiue hoc fiat per eccentricos orbes, & Epicyclos, ſiue alio modo. Et quia nulla uia hactenus commodior inuenta eſt, quàm ea, quæ per Eccentricos, & Epicyclos omnia defendit, credibile ualde eſt, ſphæras cæleſtes ex orbibus eiuſmodi conſtare. Quod ſi commodiorem uiam nobis non poſſunt exhibere, certe acquieſcere deberent huic uiæ ex tam uarijs *φαινομένοις* collectæ; ſi prorſus deſtruere nolunt non tantum philoſophiã naturalẽ, quæ in ſcholis prælegitur, ſed etiam intercludere aditum ad omnes alias artes, quæ per effectus cauſas inueſtigant. Quotieſcũq; enim quiſpiam per effectus manifeſtos cauſam aliquam collegerit, dicã idem prorſus, quod ipſi, nimirum aliã fortaſſe cauſam nobis ignotam dari poſſe illorum effectuum. Aut certe ſi quieſcendum eſt in hac cauſa inuenta, quod cõnexionem quandam habeat cũ effectibus, ex quibus collecta eſt, concedendi etiã erunt Eccentrici, & Epicycli: qui tantam connexionem cum apparentijs habent, vt omnes per illorum motus facili negotio poſſint defendi. Deinde, ſi propterea non recte colligitur ex apparentijs, Eccentricos, & Epicyclos in cœlis reperiri, quia ex falſo colligi poteſt verũ, tuet uniuerſa philoſophia naturalis. Nam eodem pacto, quando aliquis ex effectu noto concludet, hanc uel illã eſſe illius cauſam, dicã ego, verum id non eſſe quia ex falſo licet colligere verum: atque ita omnia principia naturalia à philoſophis inuenta deſtruentur. Quod cum ſit abſurdum, non recte eneruari uidetur noſtri argumẽti uis, ac robur ad aduerſarijs. Dici etiam poteſt, regulam illam Dialecticorum [*Ex falſo ſequitur verum.*] nõ eſſe ad rem: quia aliter ex falſo infertur verũ, & aliter per Eccentricos, & Epicyclos defenduntur *φαινόμενα*. Ibi enim ex ui formæ ſyllogiſticæ verum ex falſo colligitur. Vnde cognita ueritate alicuius propoſitionis, poſſunt diſponi præmiſſæ falſæ in tali forma, vt neceſſario ex ui ſyllogiſmi propoſitio illa uera concludatur. Vt quia ego ſcio, animal eſſe ſenſitiuum, poſſum cõficere talem ſyllogiſmũ. Omnis planta eſt ſenſitiua: Omne animal eſt planta. Igitur omne animal eſt ſenſitiuum. Quod ſi de concluſione aliqua dubitem, nunquam ex falſis præmiſſis acquirã certitudinem illius, etiamſi ex ui ſyllogiſmi recte colligatur, quia alioquin omnia facile hoc modo cõcluderem. Vt

ſi ambigam, num omnis ſtella ſit rotunda, licet ex vi huius ſyllogiſmi [*Omnis lapis eſt rotũdus: Omnis ſtella eſt lapis. Igitur omnis ſtella eſt rotũda*] rectè illud inferam ex falſis præmiſſis; nunquam tamen certus reddar de prædicta cõcluſione mihi dubia. At ex orbibus eccentricis, & epicyclis, non ſolum apparentiæ iam olim cognitæ defenduntur, ſed etiam futuræ prædicuntur, quarum tempus omnino ignoratur: ita ut ſi ego dubitẽ, an v.g. in plenilunio Septẽbris anni 1587. futura ſit eclipſis Lunæ, certus omnino reddar ex motibus orbiũ eccentricorum, & epicyclorum, futuram eſſe eclipſim, ita vt amplius non dubitem. Immo ex eiſdem motibus cognoſco, qua hora illa eclipſis inceptura ſit, & quanta pars Lunæ ſit obſcuranda. Eodemque modo omnes eclipſes tam Solares, quàm Lunares prædici poſſunt, earumque tempus, & magnitudines, cum tamen nullum certum inter ſe ordinem ſeruent, ita ut determinatum temporis interuallum inter duas proximas interijciatur; ſed aliquando in uno anno duæ contingant, aliquando vna, & aliquando nulla. Non eſt autem credibile, quòd nos cogamus cęlos (cogere autem uidemur, ſi eccentrici, & epicycli ſint figmenta, vt aduerſarij volunt) vt noſtris obediant figmentis, moueanturque vti nos volumus, vel vti noſtris principijs congruit.

QVOD vero attinet ad Nicolaum Copernicũ, dicimus, eum non reſpuere eccentricos, & epicyclos tanquam fictitios, & philoſophiæ repugnantes. Ponit enim ipſe idem terram, tanquam epicyclum; & in Luna ſtatuit epicycli epicyclum: Sed hoc ſolum conari, vt periodos motuum planetarum emendet, quas iam claudicare inuenerat. Difficile enim admodum eſt, periodos motuum ita definire, ut multis annorum ſeculis à vero non deuient, cũ nullus vnquam mortalium vnius planetę potuerit periodum ita determinare, vt non ſuperſint aut deſint aliquæ minutiæ, quæ in magno annorum interuallo, notabilẽ errorem inducant. Vt mirum ſane ſit, Deum Opt. Max. planetarum motus tantis difficultatibus obſtruere voluiſſe, ut nemo hominum eos pfecte poſſit aſſequi, ſed ſemper inueniat, quod in tanto artificio tam nobilium corporum, & in tanta eorum motuũ harmonia, & concordia admiretur, perpetuis laudibus eorum conditorem, & motorem celebrando. Vt potiſſimum propter conſtitutionem cęlorum, eorumq; motus, in quibus ſemper ſupereſſe uidetur, quod ſumma diligentia inquiratur à ſolertiſſimis rerum cæleſtium perſcrutatoribus, ſcriptum eſſe uideatur ab Eccleſiaſte cap. 3. [*Et mundum tradidit diſputationi eorũ*] ne videlicet aliquãdo, ſi perfecte cęlorũ numerũ, ordinem, conſtitutionem, & motum intellexiſſent homines, deſinerent opera Dei inquirere, & admirari, & ingenia, ſublata exercendi cauſa, ceſſatione torperent. Itaq; quod alia via Copernicus *φαινόμενα* tuetur, mirũ non eſt. Quia enim ex motibus eccẽtricorum, & epicyclorũ cognouit tempus, quantitatem & qualitatem apparentiarum tam futurarũ, quàm præteritarum, potuit, ut erat ingenioſiſſimus, nouam viam excogitare, qua illæ apparentiæ cõmodius (ut ipſe putabat) defendi poſſent, & periodi motuum aliqua ex parte emendari, quas iam animaduerterat claudicare, quod præcipuum uidetur fuiſſe ſtudium Copernici, ut diximus. quẽ admodum etiam cognitam aliquã concluſionẽ poſſumus in pluribus ſyllogiſmis, etiam ex falſis præmiſſis inferre. Tantum autem abeſt, ut propter doctrinam Copernici tollantur eccentrici, & epicycli, ut multo magis propterea ponendi ſint. Idcirco enim Aſtronomi hos orbes excogitarunt, quia certo certius ex varijs phænomenis deprehenderunt, planetas non ferri, ſemper æquali diſtantia à terra. Quod quidem libenter Copernicus admittit, cum

ſecun-

ſecundum eius doctrinam planetæ ſemper inęqualem à terra habeant diſtãtia, vt patet ex poſitione terræ extra centrum mundi in tertio cælo. Solum hoc ex eius poſitione colligitur, non eſſe certum omnino, talem eſſe conſtitutionẽ Eccentricorum & Epicyclorum, qualem Ptolemæus facit: quandoquidem multa φαινόμενα poſſunt alia via defendi. Neque vero nos in hac quæſtione aliud cõtendimus lectori perſuadere, quàm planetas non ferri æquali ſemper diſtãtia a terra: atque adeo vel eſſe in cælis orbes Eccentricos, & Epicyclos eo ordine, quo eos poſuit Ptolemæus, vel certe aliquam horum effectuũ ponẽdã eſſe cauſam æquiualẽtẽ Eccentricis, & Epicyclis. Quod ſi poſitio Copernici nihil falſi, & abſurdi inuolueret, dubium ſane eſſet, utri opinioni, Ptolemaicæ, an Copernici potius, (quod attinet ad huiuſmodi φαινόμενα tuenda) adhęrendum eſſet. Sed quoniam multa abſurda, & erronea in Copernici poſitione continentur, vt quod terra non ſit in medio Firmamẽti, moueaturq; triplici motu, quod qua ratione fieri poſſit, vix intelligo, cum ſecundum philoſophos vni corpori ſimplici vnus debeatur motus, & quod Sol in centro mundi ſtatuatur, ſitq; omnis motus expers. quæ omnia cum communi doctrina philoſophorũ, & Aſtronomorum pugnant, & videntur iis, quæ ſacræ literæ pleriſque locis docent, cõtradicere, vt copioſius cap. 1. pertractauimus: Idcirco anteponenda videtur opinio Ptolemæi huic Copernici inuentioni. Ex quibus omnibus liquet, tam eſſe probabile, dari eccentricos orbes, & epicyclos, quàm probabile eſt, dari octo, aut decem cælos mobiles, cum tam cælorum numerus, quàm dicti orbes ex φαινομένοις, & motibus inuenti ſint ab Aſtronomis.

Præcipuũ in hac quęſtione propoſitum quod ſit.

Abſurda, quę ſequũtur poſitionẽ Copernici.

IAM uero ex eo, quod Ptolemæus tam per Epicyclum, quàm per Eccentricum φαινόμενα Solis tuetur, ſolum colligitur, incertum eſſe, an in Eccentrico, an in Epicyclo Sol feratur: Sed utrumuis dicatur, perſpicuum eſt, Solem inæqualiter à terra diſtare, & minime in orbe concentrico ferri, quod ſatis nobis eſt, ut diximus. Potius tamen Ptolemæus elegit Eccentricum orbem in Sole, propterea quod centrum terræ ambit, & circundat. Sed proponamus iam argumenta Auerrois, eiuſq; ſectatorum, eaq; refellamus, vt hinc quoque appareat, Eccentricos, & Epicyclos non eſſe monſtra, aut portenta, nihilq; omnino philoſophiæ naturali repugnare, vt falſo aduerſarij putant.

Argumẽta aduerſus Eccẽtricos & Epicyclos.

1. obiectio

PRIMVM igitur aduerſarij cum Auerroe ita argumentatur. Ex Ariſtotelis ſententia in lib. de cælo, motus ſimplex eſt triplex, a medio, ad medium, & circa medium: quorum priores duos elementis congruunt, poſterior autem corporibus cæleſtibus. Sed ſi darentur Eccentrici, & Epicycli, moueretur aliquod corpus celeſte ad medium, & a medio, cum eorum vna pars magis ad terram accedat, & altera minus. Cum ergo hoc ſit abſurdum, quod corpora cœleſtia neque grauia ſint, neque leuia, ut naturalem propenſionem habere poſſint ad motum ad medium, & a medio: non debuntur orbes Eccentrici, & Epicycli.

2. CORPVS cæleſte, auctore Ariſtotele, eſt perfecte ſphæricum. Sed orbes Eccentrici ſecundum quid circunſtantes Eccentricum ſimpliciter, perfecte ſphærici non ſunt, cum ex vna parte craſſiores ſint, & ex altera tenuiores. Ergo non ſunt concedendi.

2. obiectio

3. SI darentur orbes Eccentrici ſecundum quid, non poſſent moueri ſine penetratione, aut ſciſſione cælorum, cum craſſior pars unius ingredi debeat partem eiuſdem tenuiorem. Pari ratione, ſubintrante ſubtiliori parte locum craſſioris, dabitur aut vacuum, cum pars tenuior explere nequeat locum craſ-

3. obiectio

 ſioris,

ſioris, aut certe rarefactio cęli. Quæ cum abſurda ſint, abſurdum etiam erit ponere orbes Eccentricos.

4. Obiectio.

4. ARISTOTELES lib. 2. de cęlo affirmat, omnia φαινόμενα planetarum defendi poſſe per pluralitatem motuum. Fruſtra ergo ponuntur Eccentrici, & Epicycli, repugnantque ſaltem Ariſtoteli.

5. Obiectio.

5. IDEM eſt locus totius, & partis: Locus autem cœli, vt vult Auerroes, eſt centrum mundi. Idem ergo erit centrum totalium ſphærarum, & partialium. Omnes ergo orbes concentrici ſunt, nullus autem eccentricus.

6. Obiectio.

6. QVANTO magis diſtat ſphæra aliqua à primo principio, tanto pluribus motibus indiget, vt ſuam perfectionem adipiſcatur, vel conſeruet, vt vult Ariſtoteles. Non ergo concedendi ſunt Eccentrici, & epicycli, cum ijs poſitis, pauciores motus habeat Sol, quàm Saturnus, Iuppiter, & Mars, qui primo Enti ſunt propinquiores.

7. Obiectio.

7. SI in rerum natura exiſtunt Eccentrici, mouebuntur vtique circa propria centra; Sed in omni centro, circa quod fit motus cœli, eſt terra quieſcens, cum omne id, quod mouetur, indigeat quieſcente, vt vult Ariſtoteles. Quot ergo ſunt Eccentrici, & Epicycli, tot erunt terræ quieſcentes, quod abſurdum eſt.

8. Obiectio.

8. SI dantur Eccentrici, erit in rerum natura (vt ait Auguſtinus Niphus) aliquid ſuperuacaneum, & otioſum, puta vnus ex duobus orbibus eccentricis ſecundum quid, qui deferunt augem planetæ. Vterlibet enim ipſorum ſatis eſt ad deferendam augem, eiuſque oppoſitum, vt patet. Quare alter ſuperfluus cum nullum habeat vſum. Hæ ſunt rationes, quibus aduerſarij probare nituntur, orbes Eccẽtricos, & Epicyclos è medio eſſe tollendos: quibus addemus alias tres, quas Hieronymus Fracaſtorius ad finem libelli Homocentricorum adducit tanquam demonſtrationes, quæ refelli non poſſint: Harum prima oſtendens, in Sole nullo pacto dari Eccentricum, hæc eſt.

1. Obiectio Fracaſtorij.

SI daretur Eccentricus orbis in Sole, cuius nimirum vnum punctum maxime a terra recedat, ſiue a centro mundi, & quod & Aequatoris centrum eſt, & vnum maxime accedat, deſcribet punctum illud maxime remotum atque adeo, & Sol in illo exiſtens, motu diurno parallelum magis ab Aequatore diſtantem, quàm pũctum aliud terræ proximum. Quare maximæ declinationes Solis inter ſe æquales non erunt, ſed ſeptentrionalis, vbi hodie aux, ſeu punctum remotiſſimum exiſtit, maior erit, quàm auſtralis, vbi nũc oppoſitũ augis, ſeu punctum terris proximum, reperitur; cum tamen Aſtronomi omnes obſeruarint, maximam Solis declinationem borealem auſtrali eſſe ęqualẽ. Rurſus in ſphæra, obliqua, Solé exiſtente in auge, nẽpe in ♋, eſſet arcus diurnus maior arcu nocturno, eodem exiſtente in oppoſito augis, hoc eſt, in ♑, quod communi experientiæ aduerſatur. Sole enim exiſtente in gradibus Eclipticæ oppoſitis, deſcribuntur duo paralleli, quorum vnius arcus diurnus æqualis eſt arcui nocturno alterius. Poſteriorum deinde rationum, quæ Epicyclos Veneris, & Lunæ è medio tollunt, prima eſt eiuſmodi.

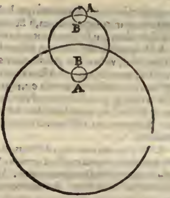
2. Obiectio Fracaſtorij.

SI Epicyclus Veneris tantæ eſſet magnitudinis, vt eius ſemidiameter comprehendat gr 43. & tota diameter gra. 86. pertingeret fere vſque ad cẽtrũ terrę. Nam ſi ſemidiameter præciſe contineret gr. 45. tranſiret Epicyclus per centrũ terræ præciſe. quod ipſe Geometrice conatur probare. Cũ ergo hoc abſurdum ſit, & contra experientiam, non erit in rerum natura Epicyclus Veneris.

3. Obiectio Fracaſtorij.

POSTREMO ſi Luna circumuoluetur in Epicyclo, non ſemper vi-

dere-



deremus eãdem Lunę medietatẽ, ſed quãdo eſt in parte Epicycli inferiori, vna nobis appareret, & quãdo eſt in ſuperiori parte, altera, vt in hac oppoſita figura manifeſtũ eſt. Nã dũ Luna eſt in parte inferiori Epicycli, apparebitq; nobis eius medietas, in qua litera A; Dũ vero verſatur in parte ſuperiori, obijcietur nobis altera medietas, in qua litera B. Sed hoc eſt cõtra quotidianã experiẽtiã. Videmus enim perpetuo maculas Lunæ ad nos vergere. Ex quo ſequitur, eãdẽ nos ſemper medietatẽ intueri. Apparet igitur vanitas Epicycli in Luna. Affert quidem Fracaſtorius loco citato alias rationes, quas, quia nullius ſunt momenti, conſulto prætermittimus.

Solutio 1. obiectionis.

HIS autem omnibus argumentis facile ſatisfaciemus. Ad primũ enim reſpondemus, Eccentricos, & Epicyclos moueri circa medium proprium, hoc eſt circa propria centra. Quod autem hoc motu nunc ad terram magis accedant, nunc longius ab ea demoueantur, hoc non eſt abſurdum: quia hic acceſsus, & receſſus non fit per lineam rectam, quem ſolum à corporibus cæleſtibus Ariſtoteles excluſit, cum ſolis elemẽtis conueniat, quæ grauia ſunt, ac leuia. Quòd ſi quis contendat, Ariſtotelem contrarium putaſſe, condonandum ei hoc erit. Locutus eſt enim de alijs duntaxat motibus, qui ſuo tempore cogniti erant, quales ſunt à medio, & ad medium per lineam rectam, & circa medium mundi. Quod ſi motus Eccentricorum, & Epicyclorum ſuo tempore noti fuiſſent, non dubito, quin aliter de motu circa medium locutus fuiſſet. Si vero aduerſarijs ſolutio hæc non ſatisfacit, probandum illis non erit, omnem motum cæleſtem fieri debere circa centrum mundi, quod nunquam aſſequentur. Non enim ad ipſos ſpectat, leges præſcribere motibus cæleſtibus, ſed ad Deum Opt. Max. qui infinita ſua bonitate, ac prouidentia iudicauit expedire, vt planetæ non in concentricis orbibus ferrentur circa terram.

Solutio 2. obiectionis.

SECVNDAM obiectionẽ ſoluemus, ſi dicamus, omnes orbes Eccentricos, etiã illos ſecundũ quid, atq; Epicyclos, perfectiſſime eſſe ſphæricos, quoad propria centra. Superficies enim extimæ omnium horũ orbiũ ſecundũ oẽs partes æqualiter à ſuis centris abſunt. Neque vero obſtat, quòd orbes Eccentrici ſecundum quid, craſſiores ſunt una parte, quàm alia: quia nulla ratio naturalis perſuadere poteſt, omnes orbes cæleſtes debere eſſe vniformis, & æqualis craſſitiei. Si vero Ariſtoteles contrarium docuit, nos ei hac in parte non credimus.

Solutio 3. obiectionis.

QVOD ad tertium argumentum attinet, vehementer miror, Auerroem, & Auerroiſtas, quos verius hac in parte Erroiſtas dixeris, tam infenſo animo in Eccentricos, & Epicyclos ferri, vt intelligere noluerint, qua ratione moueantur. Non enim duo illi Eccentrici ſecundum quid ita mouentur, vt pars tenuior vnius ſuccedat in locum craſſioris, & contra, vt ipſi falſo imaginantur, ſed proportionaliter ita ſimul feruntur, vt perpetuo pars craſſior inferioris ſubſit tenuiori parti ſuperioris, & contra, ſecumque circumducant Eccentricũ

ſimpliciter,ita vt alium motum non habeant,quàm totum cælũ planetæ. Haberet autem uim argumentum,ſi Eccentricus ſimpliciter quieſceret, & eccentrici ſecundum quid circunſtantes mouerentur,quod verum non eſt.

Solutio 4. obiectiõis.

A D quartam obiectionem reſpondendum eſt, Ariſtotelẽ ſemper eius fuiſſe ſententiæ, vt in rebus Aſtronomicis conſulendos eſſe Aſtronomos cenſeret. Vnde tunc ſecutus eſt Aſtronomos ſui temporis, nempe Eudoxum,& Calippum, qui nitebantur omnia φαινόμενα tueri per circulos concentricos. Non dubito autem,quin,ſi tempore Ptolemæi extitiſſet, amplexus fuiſſet Eccentricos,& Epicyclos, quandoquidem omnia commodiſſime ea ratione defenduntur. Semper enim affirmat:in rebus Aſtronomicis Aſtronomis fidem eſſe habendam.

Solutio 5. obiectiõis.

A D quintam rationem dicimus,illam opinionem, quòd cælum in loco ſit per centrum,propriam eſſe Auerrois. Vnde ſi illam uelimus acceptare, nihil contra nos concludit argumentum. Si quis tamen eam opinionem defendere uoluerit,poterit dicere, Eccentricos etiam orbes, atque Epicyclos eſſe in loco per ſua centra. Centrum autem mundi eſſe locum totalium cælorum, non autem orbium partialium. Si uero urgeat quis,eundem eſſe locum totius, & partium, illud intelligendum eſt de loco communi,non autem de proprio. Pars enim quęlibet lapidis eundum locum habet cum lapide communem, non autẽ eundem locum proprium, cum locus debeat eſſe locato æqualis. Sic igitur ſi tueri quis uelit ſententiam Auerrois, dicere poterit, locum communem omnium ſphærarum tam partialium,quàm totalium,non eſſe centrum mũdi: ſed centrum abſolute, quodcunque illud ſit, vel certe aggregatũ ex omnibus centris:atque ita eas habere eundem locum communem,nimirum,centrum, quẽlibet tamen orbem habere proprium locum, nempe centrum proprium.

Solutio 6. obiectiõis.

A D ſextum argumentum reſpondemus,non ſolum ſecundum orbes Eccẽtricos,& Epicyclos Solem pauciores motus habere,quàm ſuperiores planetas, ſed etiam ſecundum concentricos,vt conſtat ex Fracaſtorio cap. 24. vbi numerum orbium percenſet. Vnde negamus,orbes cæleſtes,quo inferiores ſunt eo pluribus debere motibus cieri,& eo paucioribus,quo ſuperiores,cum experiẽtia contrarium docuerit,vt & aduerſarij fatentur.

Solutio 7. obiectiõis.

A D obiectionem ſeptimam negandum eſt, terram quieſcentem neceſſariã eſſe in quolibet centro,vt circa illam orbes cæleſtes moueantur, Quãuis Deus Opt. Max. terram hãc vel omnino auferret, vel aliò appelleret extra centrum mundi, adhuc cęli motu diurno veherentur circa medium mundi.

Solutio 8. obiectiõis.

A D octauum argumentum dicendum eſt, duos orbes eccentricos ſecundum quid neceſſarios eſſe, vt totum cælum planetæ mundo concentricum integrent,ac compleant Vnde neuter eorum ſuperuacaneus cenſeri debet. Totum enim cælum,quod ex illis componitur,proprium motum habet. Non autem ſolum hi orbes ponuntur,ut augem deferant,eiuſque oppoſitum,quod falſo obiectio aſſumit.

Solutio 1. obiectiõis. Fracaſtorij

I A M vero,quod ad tria argumenta Fracaſtorij attinet,dicimus, primũ nihil concludere in Sole. Quoniam enim Sol tantam diſtantiam habet à terra, vt vel nullam aſpectus diuerſitatem,vel certe inſenſibilem admittat, fit vt cum planũ Eccentrici ipſius ſemper in plano Eclipticæ iaceat, (ut in Theoricis explicabitur.) perpetuo appareat ſub Ecliptica, ſi è terra conſpiciatur. Vnde quãdo eſt in principio ♋, vel ♑, videbitur eoſdem parallelos motu diurno deſcribere, quos eadem principia ♋, & ♑, in primo mobili deſcribunt, qui æquales ſunt,

ſunt. Neque obſtat, quòd Sol ſit in Auge, quando eſt in ♋, & in oppoſito augis, quando eſt in ♑. Alias Saturnus, dum eſt ſub Ecliptica, & in principio ♋, deſcriberet parallelum remotiorem ab Aequatore, quàm Iuppiter, cum Saturnus longius a terra, quàm Iuppiter, diſtet. Quod falſum eſt. Vterq; enim planeta, dum eſt ſub Ecliptica, & in principio ♋, deprehẽſus eſt habere declinationem grad. 23 $\frac{1}{2}$. deſcriberetq; motu diurno tropicum ♋. Non ergo ſequitur, declinationem maximam Solis borealem maiorem eſſe maxima declinatione auſtrali: & in ſphæra obliqua maximum diem in æſtate longiorem eſſe maxima nocte in hyeme. Sequerentur autẽ omnia hæc abſurda, ſi Sol haberet notabilem diuerſitatem aſpectus. Verum nihilominus eſt, centrum Solis in auge exiſtentis deſcribere motu diurno in ſuo orbe parallelum magis diſtantem ab Aequatore, quàm dum in oppoſito augis exiſtit, quia hic minus diſtantem deſcribit: Sed quia vterque parallelus, propter nimiam Solis diſtantiam a terra, videtur deſcribi a pũctis, quæ in primo mobili terminant rectæ lineæ a centro terræ per augem, & oppoſitum augis emiſſæ, fit vt æqualiter iudicentur ab Aequatore abeſſe, quoad ſenſum.

AD ſecundum argumentũ Fracaſtorij reſpondemus, Aſtronomos non ſtatuere, Epicycli Veneris ſemidiametrum continere grad. 43. ſed partes 43. ex ijs, quarum 60. in ſemidiametro circuli Eccentrici continentur. Ex quo fit, ut lineæ ex centro terræ emiſſæ, tangentesq; Epicyclum auferant ex primo mobili ad utraſque partes lineę augis gradus ferme 45. quot nimirum ad ſummum Venus recedere videtur a Sole tam verſus ortũ, quàm verſus occaſum. Sed hinc non ſequitur, Epicyclum fere ad terram vſq; pertingere. Cum enim, vt Fernelius Ambianas in ſua Coſmotheoria refert, Eccentrici circuli ſemidiameter cõtineat ſemidiametros terræ ferme 689. cõprehendet propemodum ſemidiameter Epicycli terræ ſemidiametros 435 $\frac{3}{4}$. quem numerũ ſi ſubtrahamus ex diſtãtia terræ ab oppoſito augis, quæ complectitur ſemidiametros terræ 674 $\frac{2}{3}$. fere, continebit interuallum inter centrũ terræ, & oppoſitũ augis Epicycli, dum Epicyclus terræ proximus eſt, nempe in oppoſito Augis Eccentrici, ſemidiametros terræ quaſi 179. quæ diſtantia plura milliaria continet, quã 640641. Nos tamen hanc diſtantiam concaui Veneris ex Maurolyco in 1. cap. aliquanto minorem conſtituimus, nempe terræ ſemidiametrorum 167 $\frac{2}{3}$. id eſt, milliariorũ 600167. $\frac{1}{3}$ $\frac{4}{5}$. Non ergo Epicyclus Veneris terrã attingit, ſed tanto interuallo ab ea diſtat, vt commode in eo cælum Mercurij, & cęlum Lunæ, unà cum omnibus elementis includi poſſit Figuram porro propriam cum proportionibus diametrorum Eccentrici, & Epicycli in Theorica Veneris idem Fernelius depinxit: ut ex ea quoque facile appareat, Epicyclum Veneris terram non poſſe attingere, ſed intra craſſitiem Eccentrici orbis immerſum eſſe.

Solutio 2. obiectiõis. Fracaſtorij

POSTREMO pro Epicyclo Lunæ reſpõdet Fernelius Ambianas libro citato, Lunam in Epicyclo circa proprium centrum proprium habere motum, Epicycli motui conformem, in contrariam tamen partem. Ex quo motu conſequitur, vt Luna ſemper eandem maculatam faciem nobis obuertat. Neque hoc mirum videri debet, & abſurdum, quamuis Ariſtoteles ſtellis proprios motus negauerit. Cum enim φαινόμενα oſtendant, Lunã ferri in Epicyclo, & ſemper eandem faciem ad nos conuertere, neceſſe eſt, illam proprio motu circa proprium centrũ circũuolui, ut ſemper in ſtabili quodã libramẽto permaneat.

Solutio 3. obiectiõis. Fracaſtorij

EX his ergo omnibus conſtare arbitror, Eccentricos, & Epicyclos non eſſe adeo monſtroſos, & abſurdos, ut ab aduerſarijs finguntur, eoſque ab Aſtrono-

mis

mis non ſine magna cauſa inductos eſſe. Quòd ſi propterea abſurdi ſunt cenſendi, quòd diuerſa habeant centra, & Eccentrici ſecundum quid habeant inæqualem craſſitiem: Cur non item abſurdũ eſſe dicamus, quòd Luna nõ habeat æqualem denſitatem, ſed partes habeat alias alibi denſiores, vt eius maculæ indicant? Quas aduerſarij ſi proprijs oculis non conſpexiſſent, nõ dubito, quin propoſitas ab Aſtronomis etiam exſibilaturi fuerint. Ita illis religio eſt, quicquam in cælo admittere, quod à perfectiſſima vniformitate vel tantillum declinare videatur. Quid? quod in Firmamento, quod eſſe quaſi regulam cæterorum orbium Ariſtotelei coguntur aſſerere, ſumma tamen apparet eſſe difformitas tum ex aſtris, tum, ſi veritatem ſequamur, ex Lactea via? Cum igitur hæc tanta inæqualitas in tota cæli profunditate, ſecundum denſitatem, ac raritatem, ne ab aduerſarijs quidem negetur, cur Eccentrici, & Epicycli abſurdi & monſtroſi, propter ſolam centrorum diuerſitatem, & inæqualem craſſitiem cenſeantur? Sed de Eccentricis, & Epicyclis pro loco, & tempore ſatis diſputatum ſit. Nunc ad intermiſſam expoſitionem auctoris reuertamur.

NOTANDVM, quòd Sol habet vnicum circulum, &c.

COMMENTARIVS.

Cœlũ Solis ex quibus cõponatur.

PRIMVM igitur agit auctor de orbe, & motu Solis dicẽs, Solem habere vnum circulum eccentricum, in quo perpetuo ſub Ecliptica defertur ab occidente in orientem. Quod vt intelligatur, reuocanda ſunt in memoriam ea, quæ paulo ante diximus, totum videlicet cęlum Solis, quod idem habet centrum cum centro mundi commune, diuidi à Ptolemæo, & recentioribus in tres orbes partiales inter ſe contiguos, quorum ſupremus ſecundum ſuperficiem conuexam concentricus eſt mundo, hoc eſt, eius centrum non differt à mundi centro; at ſecundum concauam ſuperficiem eccentricus eſt, hoc eſt, aliud centrum à centro mundi obtinet: Infimus vero orbis verſa vice ſecundum concauam ſuperficiem mundo eſt concentricus, & ſecundum conuexam eccentricus: Tertius denique, qui in medio horum eſt collocatus, ſecundum vtramque ſuperficiem tam conuexam, quàm concauam eccentricus eſt, eo quòd contiguus ſit concauæ ſuperficiei ſuperioris orbis, & conuexæ ſuperficiei inferioris. Vnde priores duo orbes dici ſolent eccentrici ſecundum quid, quia ſecundum vnam tantum ſuperficiem diuerſum habent centrum à centro mundi; Tertius vero intermedius eccentricus ſimpliciter vocatur, in eoque infixus Sol mouetur circa centrum eius ab occaſu in ortum, ita vt centrum Solis deſcribat in anno circulum quendam ſub Ecliptica, cuius centrum idem eſt, quod centrum orbis eccentrici ſimpliciter. Hunc igitur circulum appellat hoc loco auctor eccentricum, in quo Sol proprio motu mouetur.

QVONIAM vero iſte circulus diſtinctũ habet centrum à centro mũdi, ſeu Firmamenti, efficitur, ut unum eius punctum, quod nimirum oſtenditur à linea recta, quæ à centro mundi per centrum ipſius ducitur, ſit remotiſſimum à terra, & propinquiſſimum Firmamento; alterum uero, quod huic opponitur, terris uiciniſſimum, & longiſſime à Firmamento abſit. Illud punctum, ait, appellatur Aux Solis apud Arabes: Hoc uero oppoſitum Augis.

Aux Solis, & oppoſitũ Augis quid.

DEINDE docet, Solem ab occaſu in ortum duplicem habere motum, vnum

vnum propriũ in ſuo eccẽtrico, in quo ſingulis diebus conficit min. 59. & ſec. 8. ferme. Vnde ille eccentricus orbis appellari ſolet Deferens Solem, quia ad motum illius Sol defertur ſub Ecliptica ab occaſu in ortum. Alterum deinde motum habet tardiſſimum, quo mouetur ad motum totius cæli Solis ab occaſu in ortum in 100. annis grad. 1. iuxta Ptolemæum; At ſecundum Alphonſum in 200. annis grad. 1. min. 20. Et quia hoc motu duo illi orbes eccentrici ſecundum quid deferunt augem Solis, & oppoſitum augis ad alia, & alia puncta Eclipticæ, licet tardiſſime, dicti ſunt ab Aſtronomis Deferentes augem Solis. Eſt autem hoc tempore Aux Solis in 2. fere grad. 69. & oppoſitum eius in 2. grad. 70. Ex his igitur duobus motibus, inquit, colligitur annuus motus Solis. Verum conſtitutio horum trium orbium Solis, & eorum motus, plenius explicari ſolent in Theoricis Planetarum.

Sol duplicem motũ habet ab occaſu in ortum.

Orbes deferẽtes Augem Solis qui.

QVILIBET autem Planeta, præter Solem, tres habet circulos ſcilicet Aequantem, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem Lunæ eſt circulus concentricus cum terra, & eſt in ſuperficie Eclipticæ. Eius vero Deferens eſt circulus eccentricus, nec eſt in ſuperficie Eclipticæ, immo vna eius medietas declinat verſus Septentrionẽ altera verſus Auſtrum. Et Deferens Aequantem interſecat in duobus locis: Et figura interſectionis appellatur Draco, quoniam lata eſt in medio, & anguſtior verſus finem. Interſectio igitur illa, per quam Luna mouetur ab Auſtro verſus Aquilonem, appellatur caput Draconis. Reliqua vero interſectio, per quam mouetur à ſeptentrione in Auſtrum, dicitur Cauda Draconis.

DEFERENS quidem, & Aequans cuiuslibet planetæ ſunt æquales. Et eſt ſciendum quod tam Deferens, quàm Aequans Saturni, Iouis, Martis, Veneris, & Mercurij, ſunt eccentrici, & extra ſuperficiem Eclipticæ, & tamen ipſi ſunt in eadem ſuperficie.

QVILIBET etiam planeta, præter Solem, habet Epicyclũ eſt autem Epicyclus circulus paruus, per cuius circumferentiam defertur corpus planetæ & centrum Epicycli ſemper defertur in circunferentia Deferentis.

Cęli aliorum planetarum, præter Solem, ex quibus orbibus cõponantur.

Caput, & cauda Draconis in Luna quid.

Deferẽs, & Aequãs in quinq; planetis ſunt eccẽtrici, et in eadem ſuperficie, quã ab Ecliptica declinat.

Epicyclus quid.

COMMENTARIVS.

SECVNDO agit de orbibus, & minoribus aliorum planetarum dicens quemlibet illorum habere tres circulos, Aequantem ſcilicet, Deferentem, & Epicíclum. Aequans quidem Lunæ eſt circulus concentricus cum terra, eſtque in ſuperficie Eclipticæ. Dicitur autem hic circulus Aequans Lunæ, quia, vt ex Theoricis conſtat, ex motu huius cognoſcitur adæquate ac præciſe verus motus Lunæ. Deferens autem Lunæ eſt circulus ſimpliciter eccentricus, ſicut Solis, hoc vno dempto, quòd hic Eccentricus non eſt in ſuperficie Eclipticæ, velut ille Solis, ſed vna eius medietas ab Ecliptica verſus Septentrionem, altera vero verſus Auſtrum declinat. Vnde efficitur, vt Luna per huuc circulum dela-

ta reperiatur, quandoque extra eclipticam verſus Septentrionem, quandoque verſus Auſtrum, nunquam autem præciſe ſub ecliptica, niſi in illis duobus pūctis, in quibus ſe interſecant ecliptica, ſiue Aequans, & Deferens circulus Lunæ. Hunc deferentem, qui eſt eccentricus ſimpliciter, circumſtant alijs duo eccentrici ſecundum quid, veluti de Sole eſt dictum. Ex duobus vero punctis, in quibus ſe interſecant Aequans, & Deferens Lunæ, illud, per quod in Deferente Luna ad Septentrionem vehitur, caput Draconis dicitur; alterum vero, per quod in Auſtrum tendit, cauda Draconis: Atque hæc duo puncta deferuntur ab ortu in occaſum ab Aequante Lunæ: eſt enim hic orbis Aequans ſupremus in ſphera Lunæ. Quocirca ab Aſtronomis dici ſolet Deferens caput, & caudam Draconis, eſtq; maior eccentrico deferente Lunam.

Cur equãtes orbes ſint in planetis excogitati.

DEFERENS autem, & Aequans cuiuslibet alterius planetæ ſunt inter ſe æquales, & eccentrici ſimpliciter, & vterque eſt extra ſuperficiem eclipticæ, quamuis ambo in vna, eademq; ſuperficie exiſtant. Excogitati ſunt autem in iſtis planetis circuli Aequantes (non enim ſunt orbes reales, & partes ſphærarum planetarum, quemadmodum Deferens, & eccentrici ſecundū quid: ſed ſolum imaginarij.) ut irregularitas Deferentis cuiuslibet planetæ ad æqualitatem reuocetur beneficio proprij Aequantis, vt ex Theoricis liquido conſtabit. Habet quoque quilibet Deferens planetæ duos alios eccentricos ſecundum quid vnum ſupra ſe, alterum vero infra, vt de Sole diximus, qui appellantur deferentes augem. Solus Mercurius habet quatuor orbes eccentricos ſecundum quid, quorum duo dicuntur Deferentes augem eccentrici, ſeu deferentis Mercurium, alij duo deferentes augem Aequantis.

QVILIBET porro planeta, excepto Sole, habet præter dictos circulos adhuc epicyclum, hoc eſt, orbem paruulum in orbe deferente immerſum, in quo defertur planeta. Eſt enim corpus planetæ in epicyclo infixum: Centrum tamen epicycli perpetuo defertur ad motum eccentrici, ſeu deferentis. cæterum hæc vix, aut difficile intelligi poſſunt abſque inſtrumentis Theoricarum. Vberius tamen omnia hæc exponemus in Theoricis planetarum.

DE STATIONE, DIRECTIONE, ET *Retrogradatione Planetarum.*

Paſſiones planetarū uariæ.

SI igitur duæ lineæ ducantur a centro terræ, ita quod includant epicyclum alicuius planetæ, vna ex parte orientis, reliqua ex parte occidentis, punctus contactus ex parte orientis dicitur ſtatio prima; punctus vero contactus ex parte occidentis dicitur ſtatio ſecunda. Et quando planeta eſt in alterutra illarū ſtationū, dicitur ſtationarius. Arcus vero epicycli ſuperior inter duas ſtationes interceptus, dicitur directio. Et quando planeta eſt in illo, tunc dicitur directus. Arcus uero epicycli inferior inter duas ſtationes interceptus, dicitur retrogradatio. Et planeta ibi exiſtens dicitur retrogradus. Lunę autem non aſſignatur ſtatio, directio, uel retrogradatio. Vnde non dicitur Luna ſtationaria, directa, uel retrograda, propter uelocitatem motus centri Epicycli in eccentrico.

COM-

COMMENTRRIVS.

AGIT iã de paſſionibus quibuſdã planetarũ, videlicet de ſtatione planetarum, directione, & retrogradatione. Dicit itaque, ſi ducantur duæ lineæ rectæ à centro terræ contingentes epicyclum, una ex parte orientis, altera uero ex parte occidentis, puncta illa contactus dicuntur ſtationes, punctum quidem ex parte orientis, ſtatio prima, ex parte autem occidentis, ſtatio ſecunda. Planeta igitur in alterutra illarum ſtationũ exiſtens dicitur ſtationarius, quia tũc videtur nobis planeta in ſuo epicyclo quodammodo ſtare, & non mutare locum in Zodiaco ad motum eius in epicyclo, quoniam tunc vel aſcendit, vel deſcendit. Quod ſi ſtationem ſimpliciter intelligere velimus, ita vt intelligamus punctũ epicycli, in quo cum planeta exiſtit, talem inter ſe proportionem habent motus eccentrici, & motus epicycli, ut omnino in eodem zodiaci loco planeta videatur conſiſtere, fiet hoc paulo infra illa puncta contactus, vt in Theoricis explicatur. Arcus deinde epicycli, inquit, ſuperior inter duas ſtationes interceptus, dicitur directio planetæ, planetaque in eo exiſtens drectus vocatur, quia tunc mouetur ſecundum ſucceſſionem, & ordinem ſignorũ, hoc eſt, ab occaſu in ortum, puta ab ♈, in ♉, ex ♉, in ♊ &c. Arcus vero inferior dicitur retrogradatio, plaaetaque ibi cõſtitutus, nuncupatur, retrogradus, quia incedit tunc contra ſignorum ſucceſſionem, ac ſeriem, id eſt, ab ortu in occaſum, nempe ex ♈, in ♓, ex ♓, in ♒, &c. Quæ omnia intelligenda ſunt in planetis habentibus epicyclũ, excepta Luna, ita vt in Sole, ac Luna hæc locũ non habeant. Nam planetarum epicycli, Luna dempta, mouentur in parte ſuperiori ſecundum ſucceſſionem ſignorum, in inferiori autem contra ſignorum ſeriem. Lunæ autem epicyclus è contrario mouetur contra ſucceſſionem ſignorum in parte ſuperiori, ſecundum vero ſeriem ſignorum in parte inferiori. Vnde deberet Luna dici directa, quando eſt in inferiori parte epicycli, quia ibi mouetur ſecundum ſeriem ſignorum, retrograda vero in ſuperori parte eiuſdem collocata. Veruntamẽ Luna neq; dicitur directa, neq; retrograda, ꝓpter velocem motum ipſius in eccentrico. Mouetur. n. Luna ad motum centri epicycli in ſuo deferente velociſſime ab occaſu in ortum. Vnde dici non poterit ſtationaria, neque directa, neque retrograda, quia motus centri epicycli in deferente vincit motum propriũ epicycli. Dicitur tamen in parte epicycli inferiori cõſtituta velox, & in ſuperiori, tarda, qm̃ ibi geminatur quaſi eius motus ab occaſu in ortum, hic vero quodammodo retardatur, ut in Theoricis erit perſpicuum.

Cur Lune nõ dicatur ſtationaria directa uel retrograda

DE ECCLIPSI LVNAE.

CVM autem ſit Sol maior terra, neceſſe eſt, quod medietas ſphæræ terræ a Sole ſemper illuminetur, & umbra terræ extẽſa ĩ aere tornatilis minuatur ĩ rotũditate, donec deficiat ĩ ſuperficie circuli, ſignorũ, inſeparabilis a Nadir Solis. Eſt aũt Nadir Solis, punctus directe oppoſitus Soli in Firmamẽto. Vnde cũ in plenilunio Luna fuerit ĩ capite uel in cauda Draconis ſub Nadir Solis, tunc terra interponetur Soli, et Lunæ: Et con' vmbræ terræ cadet ſup corp' Lunæ. Vnde cũ Luna lumẽ nõ habeat niſi a Sole: ĩ rei ueritate deficit a lumine. Et eſt eclipſis generalis ĩ oĩ terra, ſi ipſa fuerit ĩ capite, uel cauda Draconis directe: Particularis uero, ſi fuerit ꝓpe ĩtra metas determinatas eclipſi.

Vmbra terræ conica.

Nadir Solis quid.

Eclipſis Lunæ qũ fiat.

pſi. Et ſemper in plenilunio, uel circa contingit eclipſis. Vnde cum non in qualibet oppoſitione, hoc eſt, plenilunio, ſit Luna in capite, uel cauda Draconis, aut prope, nec ſuppoſita Nadir Solis, non eſt neceſſe in quolibet plenilunio Lunam pati eclipſim.

Cur non in omni plenilunio fiat eclipſis Lunæ.

COMMENTARIVS.

EXPLICAT hic, quonam pacto fiat eclipſis Lunæ, & cur non patiatur Luna eclipſim in omni plenilunio. Cum enim Sol ſit multo maior quam terra vt in 1. ca. docuimus, neceſſe eſt, vt demonſtrat Vitelli. lib. 2. Perſpectiuæ, propoſ. 27. plus medietate terrę à Sole illuminari, & propterea vmbrā terræ ſimilem eſſe cono, ſeu turbini, cuius vertex a ſuperficie Eclipticæ nunquā recedit, eo quod neq; centrum Solis ab eadem deflectat, ſemperque eſt Soli oppoſitus, cum terra ſit in centro Eclipticæ, nempe totius mundi. Ex quo manifeſtum eſt cum fiat pleniluniū, quādo Sol, ac Luna exiſtunt in gradibus per diametrū oppoſitis; Luna autem nō ſit ſub Ecliptica, niſi quando fuerit in capite vel cauda Draconis, vt paulo ante diximus, in eo plenilunio dūtaxat Lunā pati eclipſim in quo reperietur vel in capite, vel in cauda Draconis. Ita enim fiet, vt Luna ingrediatur vmbrā terræ, impediaturq; quo minus a Sole illuſtretur. Vnde cū ipſa lumen ſuum a Sole mutuetur, neceſſe eſt, eam tunc deficere: lumineque deſtitui, eo quòd tunc terra interponitur præciſe inter Solē ac Lunā. Tota quidem Luna obſcurabitur in omni terra; ſi ipſa in plenilunio præciſe in capite, vel cauda Draconis extiterit, quia tota intra vmbrā mergetur: Non tota vero, ſi in plenilunio prope caput vel caudā Draconis reperta fuerit, ita tamē, vt vmbra terræ contegat partē aliquā Lunæ. Ex his perſpicuū eſt, cur philoſophi dicant, Eclipſim Lunæ eſſe interpoſitionē terræ inter Solē, atq; Lunam, quia vere in eclipſi Lunæ exiſtit terra in eadē diametro, in qua dicti planetæ collocātur eo tēpore, & ſecundū quā opponuntur. Quoniā vero vt plurimum oppoſitiones luminariū fiunt, Luna non exiſtēte in capite, vel cauda Draconis, neq; ita prope, vt ab vmbra poſſit cōtegi, idcirco nō ſemper cōtingit eclipſis Lunæ in omni Plenilunio. Debet nāq; Luna eſſe vel i capite, uel in cauda Draconis, vt eclipſis fiat. Quæ quidem omnia clariora erunt in Theoricis planetarum.

DE ECLIPSI SOLIS.

Eclipſis Solis quando fiat.

CVM autem Luna fuerit in capite, uel cauda Draconis, uel prope, vel intra metas ſupradictas, & in cōiūctione cū Sole, tūc corpus Lunare interponetur inter aſpectum noſtrum, et corpus Solare. Vnde obumbrabit nobis claritatē Solis, & ita Sol patietur eclipſim, nō qa deficiat lumine, ſed deficit nobis, propter interpoſitū Lunæ inter aſpectum noſtrū, & Solare corpus. Ex his patet, quod non ſemper eſt eclipſis Solis in coniunctione, ſiue in nouilunio. Notādum etiā quod quādo eſt eclipſis Lunæ, eſt eclipſis in omni terra, ſed quando eſt eclipſis Solis, nequaquā: Immo i uno climate eſt eclipſis, & in alio nō. Quod cōtingit ꝑpter diuerſitatē aſpectus in diuerſis climatib⁹. Vnde Virg. elegantiſſime naturas utriuſque eclipſis ſub compendio tetigit, dicēs.

Eclipſis Lunæ fit in tota terra, ſed Eclipſis Solis non.

Defectus Lunæ uarios, Solisq; labores.

EX prædictis patet ꝙ cum eclipſis Solis eſſet in paſſione domini

&

et eadē paſſio eſſet in plenilunio, illa eclipſis nō fuit naturalis, imo miraculoſa; et cōtraria naturę, q̄a eclipſis Solis in nouilunio, uel circa debet cōtingere. Propter q̄ legitur, Dionyſiū Areopagitā ī eadē paſſione dixiſſe: Aut De⁹ naturę patitur, aut mūdi machina diſſoluetur.

Eclipſis Solis ī paſſione Domini fuit miraculoſa.

COMMENTARIVS.

POSTREMO explicat, quonam modo fiat eclipſis Solis, dicens, Quandocunq; Luna coniuncta cū Sole, hoc eſt, in Nouilunio extiterit uel in capite, uel in cauda Draconis, uel certe prope, intra tū metas eclipſis, interponetur inter aſpectum noſtrum, & Solē: Vnde occultabit nobis Solis claritatem, fietq; eclipſis Solis, non quod re ipſa Sol lumine deſtituatur, ſed reſpectu tantūmodo noſtri, ob illam interpoſitionem Lunæ inter uiſum noſtrum, & corpus Solare.

NEQVE uero in omni cōiunctione Lunę cum Sole, hoc eſt, nouilunio eclipſis Solis continget, quia in omni coniunctione Luna ſeſe interponit inter Solē, & noſtrū aſpectū, ſed ſolummodo, quando ita Luna Soli coniungitur, id eſt, ita in eodem ſigno & gradu exiſtit, in quo Sol, vt linea a noſtro oculo egrediens, & per centrum Lunæ ducta ad Solē pertingat: Quod fiet, quando Luna in nouilunio reperta fuerit in capite Draconis, uel cauda, uel certe prope.

Cur nō in omni Nouilunio fit eclipſis Solis.

DOCET deinde, id diſcriminis eſſe inter eclipſim Solis, ac Lunæ, quod eclipſis Lunæ vniuerſalis eſt, in omni terra, ita ut in omnibus regionibus deficiat lumen eius: Solis uero eclipſis nequaquā uniuerſalis eſt, ſed poteſt eſſe eclipſis Solis in uno climate, & in alio non; Immo in uno maior, & in altero minor eſſe poteſt: Quia eclipſis Solis depeudet ex aſpectu noſtro, qui diuerſus eſt in diuerſis climatibus, ut in Theoricis explicatur: Lunæ uero Eclipſis minime, ſed tantum ex umbra terrę, quę in omni climate ſemper eſt eadem.

EX prædictis infert tādem auctor, quod cū eclipſis Solis neceſſario fiat in Nouilunio, ſeu in coniunctione Lunæ cū Sole, illa eclipſis Solis, quę contigit in paſſione Domini, quando erat plenilunium, nō fuit Naturalis, ſed miraculoſa, & contra Naturę curſum, ac ordinem. Potentia enim diuina Luna, relicto ſuo proprio curſu, ad Solem acceſſit, ipſumq; nobis occultauit. Atque ob id, ut teſtantur hiſtoriæ, Beatus Dionyſius Areopagita exclamauit eo tempore: Aut Deus Naturæ patitur, aut mundi machina diſſoluetur; propter quod erexerunt altare conſecratum Deo, quem illis paulo poſt B. Paulus manifeſtauit, atque ita ad fidem, & agnitionem veri Dei perduxit, qui eſt Benedictus, & glorioſus in ſecula ſeculorum. Amen.

QVONIAM vero quæ auctor in hoc cap. de motibus planetarum, & eclipſib. Solis ac Lunæ ſcripſit, adeo obſcura ſunt, vt paucis explicari nequeāt; Viſum hoc eſt loco (Id quod ſtudioſo Lectori pergratū fore, cōplures mihi ſignificarunt, atq; adeo, ut hoc ipſum facerē, me impulerunt) tabulas quaſdam ſubiūgere, quæ omnē doctrinā Theoricarū, planetarū quaſi in ſpeculo quodā ante oculos nobis proponant. Quæ quidem tabulæ olim ab erudito quodam uiro compoſitæ ſunt, ſed eas nos in commodiorem formam redegimus, adiectis, ex probatis ſcriptoribus, diſtantijs centrorum orbium eccentricorū, & Epicyclorum à centro mundi, & magnitudinibus ſemidiametrorum eorundem orbiū in partibus, quarū terræ ſemidiameter eſt una. Rationes autem, quibus hęc omnia inueſtigari poſſint, & examinari. (Diſtantias enim cētrorum, & magnitudines ſemidiametrorum examinare per tempus hic nō licuit, ſed eas ex alijs auctoribus, ut ſcriptæ ſunt, accepimus) in noſtris theoricis explicabuntur.

THEORICA ORBIVM.

	ORBES PARticulare, quibus tota ſphæra ☉ conſtat.	NOMINA AC ſitus orbium particularium reſpectu cētri mundi.	CENTRA orbiū, & centrorum diſtantiæ à centro mundi.	AXES orbium ſuper quibus mouentur.
Sphæram ☉ conſtituunt orbes tres.	DVO AVgem eccentrici deferentes.	CONCENTRICI quoad ſuperficies extremas, ſphæris ♂, & ♀, contiguas, ſecundū reliquas, vero eccētrici. Ideo vocati eccentrici ſecundum quid.	MVNDI, quoad extremas ſuperficies.	ECLIPTICAE octauæ ſphæræ.
	ECCENTRICVS deferens corpus Solare.	ECCENTRICVS ſimpliciter.	PROPRIVM diſtans à cētro mundi verſus augem partibus 44. min. 2. quarū terræ ſemidiameter habet unam. Vel partibus 2. mi. 16 $\frac{1}{10}$. quarū ſemidiameter eccentrici habet 60.	AEQVI diſtans axi Eclipticæ octauæ ſphæræ.

ET MOTVVM ✿ SOLIS.

POLI orbium, ſuper quibus mouẽtur.	MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarum ſemidiameter terræ eſt vna.	SVPERFICIES planæ orbium ad planum Eclipticæ inclinatæ.	AVX Eccentrici, ad annũ Chriſti 1554.
ECLIPTICÆ octauæ ſphæræ.	AB occidente in orientem, ideſt, ſecundum ordinem ſignorũ in 49000. annis.	PAR. MIN. 1121. 21. quoad concauum: at quoad conuexum. 1216. 5.	SVB ecliptica ſemper octauæ ſphæræ.	S. G. M. 3. 1.40.
AEQVE remoti à polis Eclipticæ octauæ ſphęrę	AB Occidente in orientem in diebus 365. Hor. 5. Min. 49. fere.	PAR. MIN. 1165. 23	SVB Ecliptica ſemper octauæ ſphæræ.	

THEORICA ORBIVM.

	ORBES particulares, quibus tota ſphæra ☽, conſtat.	NOMINA, ac ſitus orbium particulariũ reſpectu centri mũdi.	CENTRA orbium, & centrorum diſtantiæ à centro mũdi.	AXES orbium, ſuper quibus mouentur.
	2. AVGEM Eccentrici deferentes.	CONCENtrici partim, uti deferentes Augem ☉. Inde Eccentrici ſecundũ quid uocati.	MVNDI, quoad ſuperficies extremas.	AXEM Eclipticæ ſuper cẽtro mũdi interſecans.
Sphærarum ☽, quinque orbes conſtituunt.	ECCENTRIcus deferens Epicyclum.	ECCENTRIcus ſimpliciter.	PROPRIVM ad motum deferentium Augem mobile, diſtans à centro mundi ſemidiametris terræ 10. M. 9. Vel par. 12. Min. 28½. quarum ſemidiameter Eccentrici habet 60.	AEQVIdiſtãs axi Deferẽtium Augem.
	DEFERENS caput Draconis	CONCENtricus mundo.	MVNDI.	ECLIPTIcæ.
	EPICYCLVS.	TOTVS extra centrum mũdi circumfertur.	PROPRIVM diſtans à centro mundi inæqualiter, à centro tamen Eccentrici partibus 48. M. 56. quarum ſemidiameter terræ habet unam.	PERPENdicularis ad planum Eccẽtrici, & Axi Eccentrici æquidiſtans.

ET MOTVM ☉ LVNAE.

POLI orbiũ, ſuper quibus mouentur.	MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarum ſemidiameter terræ eſt vna.	SVPERFICIES planæ orbium ad planum Eclipticæ inclinatæ.	AVX. Eccentrici, ad annũ Chriſti 1554.
DECLINANTES æqualiter à polis Zodiaci gr. 5.	AB Oriente in occidentem in diebus 32. H. 3. Min. 5.	PAR. MIN. 33. 42. quoad concauum. Secundum. conuexum autem 64. 29.	DECLINANS ab Ecliptica vtrinque declinatione fixa gr. 5.	MOBILIS ab ortu verſus occaſũ ad motum deferentiũ Augem Ecc͂ntrici quotidie gr. 11. M. 11. Sec. 52.
AEQVALITER diſtantes à polis deferentiũ Augem.	AB occaſu uerſus ortum, id eſt ſecundum ſignorum ſucceſſionem in diebus 27. H. 7. Min. 43.	PAR. MIN. 48. 56.	DECLINANS ab Ecliptica vtrinque gr. 5, & à plano deferentium Augem nunquam recedens.	
ECLIPTICÆ.	AB ortu in occaſum, i. contra ſignorum ordinem in annis 18. Menſ. 7. diebus 12.	PAR. MIN. 64. 29.	SVB Ecliptica octauæ ſphæræ.	
AEQVALITER remoti ab Axe, ſeu polis Eccentrici.	CONTRA ſignorum ſequelã, i. ab ortu in occaſum in ſuperiori parte: In inferiori autem ſecũdum ordinem ſignorum, i. ab occaſu in ortum in diebus 27. H. 13. Min. 18.	PAR. MIN. 5. 5. Vel in partibus, quarum ſemidiameter Eccentrici. habet 60. 6. 14.	DECLINANS ab Ecliptica, & à ſuperficie plana Eccentrici nunquam recedens.	

THEORICA ORBIVM.

Sphæram ♄. ♃. ♂, quaterni ſingulas orbes conſtituunt: quum etiam quintus concipiendus eſt, Aequans Eccentricus, qui ſolus circulus eſt.

ORBES particulares, quibus totę ſphęræ ♄. ♃. ♂. conſtant.	NOMINA ac ſitus orbium particularium, reſpectu cētri mundi.	CENTRA Orbium, & centrorum diſtantiæ à centro mundi.	AXES Orbium, ſuper quibus mouētur.
DVO Augem Eccentrici deferentes.	CONCENTRICI partim, & Eccentrici ſecundum quid, ut deferentes augem ☉, & ☽.	MVNDI, quoad extremas ſuperficies. Nam ſuperficies Eccentrico contiguæ idem centrum, quod Eccentricus habent.	ECLIPTICÆ octauæ ſphæræ.
ECCENTRICUS deferens Epicyclum.	ECCENTRICUS abſolute vel Deferens.	PROPRIVM, diſtans à centro mundi ſemidiametris terræ. li. { ♄. 980. Min. 53. ♃. 532. Min. 12. ♂. 503. Min. 12. Vel partibus. I. { ♄. 3. Min. 25. ♃. 2. Min. 45. ♂. 6. Min. 0. quarum ſemidiameter Eccentrici habet 60.	SECANS axem Eclipticæ, ſed extra centrum mundi.
AEQVANS circulus.	AEQVANS Eccentricus.	PROPRIVM, diſtans a centro mundi duplo diſtantiæ centri Eccentrici à centro mundi.	AEQVIDISTANS axi Deferentis uel Eccentrici.
EPICYCLUS.	TOTVS extra centrum mundi.	PROPRIVM, inæqualiter à centro mundi remotum. Iuxta quantitatem vero ſemidiametri Eccentrici, vel Deferentis à centro Eccentrici.	MOBILIS propter motum latitudinis.

ET MOTVVM ♄. ♃. ♂.

POLI orbium, ſuper quibus mouetur.	MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarum ſemidiameter terrę eſt vna.	SVPERFICIES planæ orbium ad planum Eclipticę inclinatæ.	AVX Eccentrici, ac annum Chriſti 1554.
ECLIPTICæ octauę ſphæræ.	AB occaſu in ortum, ideſt, ſecundum ſignorum ſeriem, in annis 49000.	PAR. MIN. quoad concauum ♄. 14378. 19. ♃. 8853. 47 ♂. 1216. 5 quoad conuexum. ♄. 22612. 30 ♃. 14378. 19 ♂. 8853. 47	SVB Ecliptica, octauæ ſphæræ.	S. G. M. ♄ 8. 13. 28. ♃ 5. 23. 52. ♂ 4. 15. 37
INAEQVALiter à polis Eclipticæ declinantes; polus etiam Septentrionalis magis diſtat, quã auſtralis.	AB occaſu in ortum, ideſt, ſecundum ſignorum ſucceſſionem, in annis. ♄. 29. D. 155. H. 8. ♃. 11. D. 313. H. 19. ♂. 1. D. 321.	PAR. MIN. ♄. 17225. 16 ♃. 11611. 31. ♂. 5032. 4	DECLINANS ab Ecliptica, declinatione fixa, ita ut auges ſemper in Boreã vergant, & nunquam Eclipticam pertranſeant, deſcribantque Eclipticæ octauę ſphęrę circulos parallelos virtute motus octauæ ſphæræ.	
AEQVIDIſtantes polis Eccẽtrici, uel Deferentis.	AB occaſu in ortum, ad motum Eccentrici, ſeu Deferentis.	PAR. MIN. ♄. 17225. 16. ♃. 11611. 31. ♂. 5032. 4	DECLINANS ab Ecliptica, & plano Eccentrici nunquam recedens.	
MOBILES propter motum latitudinis.	SECVNDVM ſignorum ordinẽ, ideſt, ab occidente in orientem, in parte ſuperiori. In inferiori autem contra, ideſt, ab ortu in occaſum, in Diebus. ♄. 378. H. 2. M. 23. ♃. 398. H. 21. M. 12. ♂. 779. H. 22. M. 23.	PAR. MIN. ♄. 1866. 4 ♃. 2225. 32 ♂. 3312. 47 Vel in partibus, quarum ſemidiameter Eccentrici habet 60. ♄. 6. 30. ♃. 11 30 ♂. 39. 30	DECLINANS ab Ecliptica, In nodis tantum inclinatione carens.	

THEORICA ORBIVM

	ORBES, quibus tota ſphæra ♀, conſtat.	NOMINA, ac ſitus orbium particularium reſpectu centri mundi.	CENTRA orbium, & centrorum diſtantiæ à centro mundi.	AXES orbium, ſuper quibus mouentur.
Sphæram ♀, quatuor orbes conſtituunt, quin & circulus alius Aequans Eccentricus concipiendus eſt.	2. AVGEM Eccentrici deferentes.	CONCENTRICI partim, & Eccentrici ſecundum quid, vt in præcedentibus.	MVNDI, quoad ſuperficies extremas. Nam ſuperficies Eccentrico contiguæ idem centrũ habent, quod Eccentricus.	ECLIPTICÆ octauæ ſphæræ.
	ECCENTRIcus deferens Epicyclum.	ECCENTRIcus abſolute, vel Deferens.	PROPRIVM diſtans à centro mũdi ſemidiametris terræ. 12. Min. 7. Vel partibus, quarum Eccẽtrici ſemidiameter eſt vna. 1. Min. 8.	ACCEdens, & recedens ab Axe Eclipticæ propter motũ Eccentrici in latitudinẽ nunc in Boream, nunc in Auſtrum.
	AEQVANS circulus.	AEQVANS Eccentricus.	PROPRIVM diſtans duplò plùs à centro mundi, quã centrum Eccentrici, vel Deferentis.	AEQVIdiſtans axi Eccentrici, vel Deferentis.
	EPICYCLVS.	TOTVS extra mundi centrum fertur.	PROPRIVM à centro mundi diſformiter diſtãs; iuxta quantitatẽ vero ſemidiametri Eccẽtrici, vel Deferẽtis à centro Eccentrici.	MOBILIS tam ad motum inclinationis, quam reflexionis.

ET MOTVVM ♀ VENERIS.

POLI orbium, ſuper quibus mouētur.	MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarū ſemidiameter terræ eſt vnà.	SVPERFICIES planæ orbium ad planum Eclipticæ inclinatæ.	AVX Eccentriei ad annū Chriſti 1554.
ECLIPTICÆ octauæ ſphæræ.	AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſignorum ſucceſſionem, in annis 49000.	PAR. MIN. quoad concauum. 167. 57. at quoad conuexum. 1121. 21.	SVB Ecliptica octauæ ſphæræ.	S. G. M. 3. 2. 40.
MOBILES ob iam dictū motum Eccētrici in latitudinem.	AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſignorum ordinem, in diebus 365. Hor. 5. Min. 49.	PAR. MIN. 641. 45.	DECLIONES ab Ecliprica, deelinatione mobili, quæ Deuiatio vocatur; Epicyelum tamen nunquam in meridiem, ſed Septentrionem uerſus perpetuo retorquens ab Ecliptica, ut in Paſſionibus planetarum explicatur.	
AEQVIDISTANTES polis Deferentis, vel Eccentrici.	AB occaſu in ortum ad motum Eccentrici, ſeu Deferentis.	PAR. MIN. 641. 45.	DECLINANS ab Ecliptica, nuñquam tamen à plano Eccentrici recedens ſed eandem ſemper Deuiationem retinens.	
MOBILES cum ad motū inelinarionis tum reflexionis.	SECVNDVM ſignorū ſequelam, id eſt, ab occaſu in ortum in parte ſuperiori: In inferiori aūt contra. 1. ab ortu in occaſum, in diebus 583. H. 22. M. 12.	PAR. MIN. 461. 41. Vel in partibus quarum ſemidiameter Eccentrici habet 60. 43. 10.	ACCEDENS & recedens ab Eclipeica propter motum deuiationis, inclinationis, & reflexionis, eam tamen nunquam tranſiens meridiem uerſus.	

THEORICA ORBIVM.

Sphæram ☿, ſex orbes conſtituunt; quin etiam duo circuli Eccentrici ſunt concipiendi, Aequans, & paruus.

ORBES particulares, quibus tota ſphæra ☿. cõſtat	NOMINA ac ſitus orbium particularium, reſpectu centri mũdi.	CENTRA Orbium, & centrorum diſtantiæ à centro mundi.	AXES Orbium, ſuper quibus mouẽtur.
2. Augem Aequantis deferentes.	CONCENTRICI partim, & Eccentrici ſecundum quid.	MVNDI, quoad ſuperficies extremas: quoad medias autem proprium centrum habent, idem nimirum, quod circulus paruus.	ECLIPTICÆ octauæ ſphæræ.
2. Augem Eccentrici deferentes.	ECCENTRICI omnino.	PROPRIVM, idem nempe, quod circulus paruus, quoad extremas ſuperficies: quoad vero aliàs medias, idem quod Eccentricus, habentes.	ACcedens, & recedẽs ab axe Eclipticæ octa. ſphæræ ob motũ Ecc̃entrici ĩ latit.
ECCENTRICVS deferens Epicyclum.	ECCENTRICVS abſolute, uel Deferens.	PROPRIVM mobile ad motũ Deferentiũ augẽ Eccentrici: paruum circulũ deſcribens, diſtansq́; inæqualiter a centro mundi. Minima diſtantia continet partes 3. Max. vero 9. quarum ſemidiameter Eccẽtrici habet 60. Vel minima hẽt ſemidiametros terræ 5. M. 48. Maxima autem 17. Min. 24.	AEQVIDIſtãs axi Deferentium augem Eccentrici.
AEQVANS circulus.	AEQVANS Eccentricus.	PROPRIVM, diſtans à centro mundi ſecundum minimam diſtantiam centri Eccentrici.	AEQVIDIſtãs axi Deferentium augem Eccentrici.
CIRCVLVS paruus.	TOTVS extra centrum mundi.	IDEM, quod Deferentium augem Eccentrici.	IDEM, qui Deferentium augem Eccentrici.
EPICYCLVS.	TOTVS extra centrum mundi.	PROPRIVM, diſtans à centro Eccentrici iuxta ſemidiametri Eccentrici quantitatem: à centro autem mundi inæqualiter.	MOBILIS, tã ad inclinationis, quàm reflexionis motum.

ET MOTVVM ☿ MERCVRII.

POLI orbiũ, ſuper quibus mouentur.	MOTVS proprij, ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMETRI orbium in partibus, quarum ſemidiameter terræ eſt vna.	SVPERFICIES planæ orbium ad planum Eclipticę inclinatę.	AVX. Eccentri ci, ad annũ Chriſti 1554.
ECLIpticæ octauæ ſphæræ.	AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſignorum ſucceſſionem, in annis 49000.	PAR. MIN. quoad concauum. 64. 59 quoad conuexum. 167 57	SVB Ecliptica, octauæ ſphęræ.	S. G. M. 7. 0. 54.
MOBILes, propter motum Eccentrici in latitudinẽ.	AB ortu in occaſum, id eſt, contra ſignorum ordinem, in diebus 365. H. 5. Min. 49.	PAR. MIN. quoad concauum. 76. 5 quoad conuexum. 121. 51.	DECLINANS ab Ecliptica octauæ ſphæræ, declinatione mobili, Eccentrici planum deuiare faciens.	
AEQVIdiſtãtes polis Deferentium augẽ Eccentrici.	AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſucceſſionẽ ſignorum, in diebus 365. H. 5. Min. 49.	PAR. MIN. 116. 3	DECLINANS ab Ecliptica octauæ ſphæræ, & nunquam à plano Deferentium augem Eccẽtrici recedẽs: Epicyclũ tñ in meridiẽ ſemp retorquens ut in paſſionib. planetarum explicatur.	
AEQVIdiſtãtes polis Deferentium augẽ Eccentrici.	AB occaſu in ortum, ad motum Eccentrrici, vel Deferentis.	PAR. MIN. 116. 3.	DECLINANS ab Ecliptica octauæ ſphæræ, & à ſuperficie plana Eccentrici non recedens.	
IDEM, qui Deferentium augem Eccentrici.	AB ortu in occaſum, ad motum Deferentium augẽ Eccentrici.	PAR. MIN. 5. 48 vel in partibus, quarum ſemidiameter Eccẽtrici habet 60. 5. 0.	DECLINANS ab Ecliptica, & à plano Deferentium augem non recedens.	
MOBILes, ad motum cũ inclinationis tũ reflexionis.	AB occaſu in ortum, id eſt, ſecundum ſignorum ſeriẽ, in diebus 115. Hor. 21. Min. 5. in parte ſuperiori: in inferiori autem cõtra ſignorum ſequelam.	PAR. MIN. 43. 31. Vel in partibus, quarum ſemidiameter Eccentrici habet 60. 9. 0.	ACCEDENS, & recedens ab Ecliptica, propter motum deuiationis, inclinationis, & reflexionis; eam tamen nunquam verſus Boream tranſiens.	

THEORICA ORBIVM, ET MOTVVM

	ORBES, quibus totæ ſphæræ cõſtant.	NOMINA, ac ſitus orbium reſpectu centri mundi.	CENTRA orbium.	AXES orbium, ſuper quib mouentur.
Primum Mobile conſtituit orbis vnicus.	ORBIS Vnicus, in quo decem circuli, & alij complures cõcipiuntur, quorum præcipui ſunt Aequinoctialis & Zodiacus.	CONCENtricus mundo. Primum mobile.	MVNDI.	MVNDI, in polum vtrumque deſinens.
Sphæram nonam conſtituit vnus orbis.	VNVS orbis, in quo præter Zodiacum, & duos circulos paruos, nullus alius intelligitur circulus.	CONCENtricus. Nona ſphæra. Secundum mobile.	MVNDI.	ECLIPticæ, vel Zodiaci primi mobilis.
Sphæram octauam vnicus orbis conſtituit.	VNICVS orbis, in quo Zodiacus (Mobilis vocatus.) vnà cum ſtellis fixis exiſtit. Diuiſus eſt autem in 48. imagines cæleſtes.	CONCENTRIcus. Octaua ſphæra. Firmamentum.	MVNDI.	ACCEdens, & recedens ab axe nonæ ſphæræ.

PRIMI MOBILIS, NONAE SPHAERAE, ET OCTAVAE

POLI orbiũ, ſuper quibus mouentur.	MOTVS proprij ſiue reuolutiones orbium.	SEMIDIAMEtri orbium in partibus, ex quibus ſemdiameter terræ habet vnam.	SVPERFICIES planæ Orbium.	AVX ad annũ Christi. 1554.
MVNDI Arcticus, & Antarcticus.	AB Oriente in Occidentem rediens per mediam noctẽ in Oriẽtem in hor. 24. & uocatur Motus Raptus.	PAR. MIN. 45225. o & adhuc multo maior.	PLANVM Aequinoctialis circuli, a quo diſtat planum eclipticæ grad. 23. Min. 30.	
ECLIPticę vel Zodiaci primi mobilis.	AB Occidente in Orientem recurrẽs in annis 49000. & vocatur Motus Augium.	PAR. MIN. 45225. o. Et adhuc maior, maior tamẽ quàm ſemidiameter primi mobilis.	SVB Ecliptica primi mobilis Ecliptica iſta perpetuo manens.	
ACCEdentes, & recedentes ad motum Axis.	A SEPTENtrione verſus oriẽ, recurrendo in ſeptentrionem in annis 7000. ſup duobus circulis paruis, & vocatur motus Trepidationis.	PAR. MIN 45225. o quoad conuexum. At quoad concauum. 32612. 30	DECLINANS frequenter ab Ecliptica tã nonæ ſphęrę, quàm Primi Mobilis.	AVX communis. S. G. M. o. 20. 15.

DEFINITIONES TERMINORVM

	☉	⊙
HABITVDO PLA- netarum ad Solem.	SOL, TAN- quam reliquorum Pla netarum princeps ad nullum, ſed omnes ad ipſum quendam motus reſpectum ha- bent.	DEFERENTES AV- gem Eccentrici ita quotidie contra ſignorum ordinem retro cedunt (Ec- centrico tamen Epicyclum interim ſecundum ſeriem ſignorum protru- lente) vt linea medij motus ☉, in medio inter Augem Eccentrici ⊙, & Epicyclum ſemper reperiatur. Quare in omni ☌, & oppoſitione Epicyclus eſt in Auge : In quadratu- ra vero in Augis oppoſito.
A V X in 1. ſignificatione.	E S T (in omnibus) punctum Eccentrici a centro mundi re- Cuius oppoſitum eſt punctum eiuſdem Eccentrici terræ vi-	
A V X. in 2. ſignificatione.	E S T (in omnibus) arcus zodiaci à principio ♈, ſecundum	
LONGITVDO media Eccentrici.	E S T punctum Eccentrici, quod oſtendit linea recta ad li- neam Augis ad angulos rectos educta, in quo maxima ac- cidit equatio.	
A V X Epicycli media.		E S T punctum Epicycli, quod li- nea ex puncto centro Eccentrici oppo- ſito per centrum Epicycli ducta oſten- dit.
A V X Epicycli vera.		E S T punctum circunferentiæ Epi-
L I N E A medij motus Planetæ.	E S T quæ à cen- tro mundi, ad zo- diacum educitur li- neæ à centro Eccen- trici ad corpus Sola- re exeunti æquidi- ſtans.	E S T, quæ a centro mundi per cen- trum Epicycli vſq. ad zodiacum pro- tenditur.
L I N E A ueri motus Pla- netę.	E S T quæ à centro mundi per corpus Planetæ educta, ad	
Medius / Verus } Motus Planetæ	E S T arcus Zodiaci à principio ♈, ſecundum ſucceſſio-	
Line. { Medij / Veri } Mot⁹ E- picycli.		

♄. ♃. ♂.	♀.	☿
SINGVLI HORVM planetarum tanto tempore reuoluuntur in ſuis Epicyclis, quantum eſt à ☌, media cuiuſque eorum cum ☉, vſque in ſequentem. Vnde in qualibet tali, ☌, Planeta in Auge media ſui Epicycli reperitur.	AVX ECCENtrici Augi ☉, perpetuo cohæret. Sed & medius ♀, motus ſemper idem eſt qui medius motus ☉. Hic media eorum ☌, ſemper eſſe ſolet.	DEFERENTES AVgem Eccentrici vnà cum centro Eccentrici contra ſignorum ſeriem in anno Solari reuoluuntur. Eccentricus vero in eodem tempore ſecundum eodem ſignorum mouetur. Sed & cum ☉, ſemper ☌, mediam habet. vt Venus.

motiſſimum, per lineam per utrunque centrum, mūdi ſcilicet & Eccentrici, extenſam deſignatum

ciniſſimum, in omnibus etiam, præterquam in ☿, ut in eius Theorica declaratur.

ſignorum ſucceſſionem, vſq; ad lineam Augis computatus. In tabulis aux ſimpliciter uocatur.

EST punctum Eccentrici, per lineam ex centro Eccentrici ad Augis lineam ad angulos rectos eductam, oſtenſum.

EST punctum circumferentiæ Epicycli, per lineam à centro Aequantis per centrum Epicycli eductam, terminatum.

cycli, quod indicat linea recta à centro mundi per centrum Epicycli protenta.

EST, quæ à centro mundi vſque ad Zodiacum extenditur, lineę ex centro Aequātis per centrum Epicycli exeunti æquidiſtans. Vocaturque linea medij Planetæ, vel Epicycli in his 5. planetis.

Zodiacum uſque protenditur.

nem ſignorum uſque ad { Medij / Veri } Motus lineam numeratus.

EST, quę à centro mūdi ad Zodiacū vſque protenditur { Exeunti à centro Aequantis ad centrum Epicycli æquidiſtans / Per centrum epicycli tranſiens.

DEFINITIONES TERMINORVM.

	☉	☽
Medius / Verus. } Motus Epicycli.		
CENTRVM { Medium / Verum.		EST arcus Zodiaci inter lineã Augi Eccẽtrici, & lineam medij motus ſecundum ſeriem ſignorum. Et dicitur ſimpliciter centrum ☽.
Aequatio centri. { In Zodiaco. / In Epicyclo.		EST arcus Epicycli inter Augem eius mediam, & ueram. Et dicitur ſimpliciter Aequatio centri.
Argumẽtum. { Medium / Verum.	EST arcus zodiaci inter lineam augis, & lineam medij motus compreheuſus. Et dicitur ſimpliciter Argumentum ☉.	EST arcus Epicycli ab Auge eiuſ-
Aequatio Argumenti.	EST arcus Zodiaci lineis medij & veri motus ☉, interiacens. Et dicitur ſimpliciter Aequatio ☉.	EST arcus Zodiaci inter lineas medij & ueri motus ☽, cadens.
Compoſitio tabularum Aequationum.	OMNIBVS Eccentrici ſui locis communis exiſtit.	AD augem ſui Eccentrici.
DIVERSITAS Diametri.		EST exceſſus, quo Aequationes argumenti in oppoſito augis ſuperant Aequationes in auge contingentes.
MINVTA Proportionalia.		SVNT particulæ exceſſus lineæ augis ſuper lineam oppoſiti augis, diuiſi in 60. partes æquales.
DIVERSITAS Minutorum Proportionalium.		SIMPLICIA, quia ad augem Eccentrici omnia ſunt intra Deferentem, ad oppoſitum augis omnia extra.

ASTRONOMICORVM.

♄.	♃	♂.		♀		☿	

EST arcus Zodiaci à principio ♈, ſecundum ſignorum ſucceſſionem vſque ad lineam	Medij Veri	Motus Epicycli
EST arcus Zodiaci, à linea augis Eccentrici ſecundum ſeriem ſignorum vſque ad lineam	{ Medij Veri }	Motus Epicycli
EST arcus { Zodiaci Epicycli } interceptus inter { lineas medij & ueri motus Epicycli. Augem mediam, & veram Epicycli.		

dem. { Media Vera. } ſecundum motum Planetæ iu Epicyclo, vſq. ad corpus ipſis ſupputatus

EST arcus Zodiaci lineis ueri motus Epicycli, & ueri motus Planetæ comprehenſus.

AD longitudines medias Eccentrici.	Ad ſitum, ſiue diſtantiam S. 2. G. 4. M. 30. ab Auge Aequantis.
EST exceſſus Aequationum argumentorum in oppoſito augis Eccentrici, ſuper longitudines medias, qui Propior vocatur. Et longitudinum mediarum ſuper Aequationes in auge, qui longior dicitur.	EST differentia, qua Aequationes argumentorum poſitę ad mediocrem Epicycli à terra diſtantiam, differunt ab Aequationibus in auge, & minima diſtantia à terra.
SVNT particulæ de exceſſu illo, quo linea augis longior eſt latitudinum mediarum linea; & hæc rurſus longior oppoſiti augis linea, vtroque horum in 60. particulas ęquales ſecto.	SVNT particulæ exceſſu lineæ augis Aequantis, ſuper lineã mediocris à terra diſtantiæ: Et rurſus huius ſuper minimam diſtantiam, in 60. partes æquales diſtributi.
DVPLICIA, quia quædam ad augem Eccentrici omnia ſunt intra Deferentem; ſed ad longitudiues medias omnia extra. Et dicuntur Minuta proportionalia longiora. Quędam autem alia ad longitudines medias oĩa ſunt intra Deferentem; ſed ad oppoſitum augis omnia extra. Et dicuntur Minuta Proportionalia. Propiora.	TRIPLICIA, Quædam enim ad augem Aequatoris oĩa ſunt intra Deferẽtem, & ad medias longitudines oĩa extra; Et dicuntur longiora. Quędam aũt alia ad lõgitudines medias oĩa ſunt intra, & ad minimam à terra diſtãtiã omnia extra. Et dicuntur Propria. Horum rurſum ad oppoſitum augis Aequãtis non nulla ſunt intra, & nõnulla extra. Tertia deniq; minuta proportionalia ſunt particulæ exceſſus lineæ oppoſiti augis ęquantis ſuper minimam à terra diſtantiam, &c. Qui exceſſu, quĩ inſenſibilis eſt, omittuntur propterea in tabula hęc Minuta proportionalia.

PASSIONES

	☉	☽
PLANETAE dicuntur { directi / Retrogradi / Sationarij	SOL ſemper eſt Directus, cum non habeat Epicyclum.	LVNA ſēper eſt Directa, quia centrū Epicycli maiorē arcū Zodiaci ad motum Eccētrici percurrit ab occaſu in ortū, quàm corpus ☽ ad motū Epicycli in ſuperiori parte contra ſignorū ordinem in quolibet die.
STATIO { Prima / Secunda		
ARCVS { Directionis / Retrogradationis		
CVRSV { Tardi, & minuti / Veloces, & aucti	QVANDO LINEA veri motus planetę	
Aucti / Minuti { Numero	QVANDO AEQVATIO argumenti,	
Aucti / Minuti { Lumine		Quando poſt { ♂ accedit à Sole. / oppoſitionē accedit ad Solem.
ORIENTALES & Matutini / OCCIDENTALES & Veſpertini		QVANDO { Mane ante So- / Veſperi poſt So
ORIENTES ortu { Matutino / Veſpertino		HOC ortus genere caret quia propter velocitatem eius Sol ab ea recedere non poteſt. DVM poſt ♂, à Sole eo vſque recedit, donec videri incipiat.
OCCIDENTES occaſu { Matutino / Veſpertino		DVM poſt oppoſitionē ad Solem accedit, eius radij tegi incipiens. HOC occaſu caret, cum ob eius velocitatem ab Solem accedere non poſſit.
ASPECTVS planetarū { Trinus / Quadratus / Sextilis	EST, cum per	{ Tertiam / Quartam / Sextam } Eclipticæ

PLANETARVM.

♄. ♃. ♂. | ♀ | ☿

QVANDO linea veri motus Planeta { Progreditur ſecundũ / Regreditur contra } ſignorũ ſucceſſione / Sub uno Zodiaci loco ſtare videtur.

IN prima ſignificatione, eſt punctũ Epicycli, in quo Planeta incipit | Regredi. / Dirigi. . | In ſecunda autem, eſt arcus ab auge Epicycli, vſque ad iam dictum punctum.

EST arcus Epicycli, à puncto ſtationis. | Secundæ, per augem / Primæ per oppoſitũ augis | Epicycli, vſque in punctum | Primæ / Secundæ | Stationis.

Tardius / Velocius | quàm linea Medij motus, mouetur.

Additur Medio motui / Minuitur à Medio motu.

QVANDO Sol | Recedit ab eis. / Accedit ad eos | Vel ipſi | à Sole. / ad Solem.

lem oriuntur.
lem occidunt.

QVANDO mane ante ☼, ortum in plaga Orientali radios Solare exire, & nobis apparere incipiunt, recedente ſcilicet Sole à ♄. ♃. ♂. Aut Venere, & Mercurio à Sole,

HI tres, quia propter tarditatem eorum, à Sole recedere nequeunt, tali ortus genere carent. | QVANDO à Sole tantum recedunt, ut in plaga Occidentali, veſperi apparere incipiunt.

HI tres, propter eorum tarditatem, carent hoc occaſu. | DVM Soli tantum appropinquant, ut mane in plaga Orientali apparere deſinant.

CVM ueſperi poſt Solis occaſum in plaga occidua radijs Solaribus tegi, ac nobis ſeuſim occultari incipiunt.

partem eorum uera loca diſtiterint.

PASSIONES.

	☉ ☽
Coniunctio { Media. Vera. Viſibilis.	FIT, quando lineæ { Mediorum / Verorum } Motuum ſecun- ab oculo noſtro per corpora
Oppoſitio { Media. Vera.	FIT, quando lineæ { Mediorum / Verorum } Motuum ſecun-
Locus aſtri { Verus. Viſus.	E S T punctum Firmamenti per lineam { A centro / Ab ocu-
Diuerſitas aſpectus { Simpliciter, vt ĩ altitudine. In lõgitudine. In latitudine. Lunæ ad Solem.	CIRCVLI magni p Zenith, capitis. E S T arcus { ECLIPTICAE, terminatus duobus CIRCVLI magni per locum uerũ alter per locũ verum alter per locũ } QVO diuerſitas aſpectus Lunæ, tan-
Latitudo Lunæ viſa	EST arc⁹ circuli magni, per polos zodiaci, & locũ rem per locum uiſum, interceptus.
Digiti Eclipticí	DICVNTVR duodecimæ partes diametri cor-
Minuta { Caſus in eclipſi { Solari. Lunari } Moræ in eclipſi Lunari.	SVNT minuta zodiaci, quæ Luna tã quã uelocior, Solẽ ſuperãdo percurrit { A princi / A princi / A princi
Diameter viſualis { Solis. Lunæ.	I N auge / I N oppoſito augis { Eccentrici ſubtendit Mi- ; I N auge Eccentrici { & auge Epicycli / & oppoſito augis Epicycli
Stellæ { Declinatio. Latitudo.	EST arcus circuli magni, per polos { Mundi / zodiaci } tran-
Latitudo Planetarum.	C A R E T latitudine. Nam Eccentrici ſui plana ſuperficies à ſuperficie plana Eclipticæ nuſquam declinat. — SIMPLEX, propter declinationem Eccentrici ab ecliptica tantum recedentis, & Epicycli planum ſemper ſecum retinens.
Argumentum latitudinis ☽ { Medium / Verum	E S T arc⁹ zodiaci linea veri motus capitis Draco

P L A N E T A R V M

♄.	♃.	♂.	☿.	♀

dum zodiaci longitudinem coniunguntur.
Planetarum ductæ coniunguntur in vnum.

dum zodiaci longitudinem opponuntur.

mundi per ipſum aſtrum porrectam, determinatum.
lo noſtro per aſtrum extenſam demonſtratum.

& verum locum aſtri tranſeuntis, vero loco, & apparenti eiuſdem interceptus.
circulis magnis à polis zodiaci per locum verum & viſum productis.
aſtri, & polos zodiaci tranſeuntis, interceptus duobus circulis Ecliptice parallelis, quorum viſum incedit.
quam maior, diuerſitatem aſpectus Solis, tanquam minorem, ſuperat.

☽, verum, aut uiſum tranſeuntis, inter Eclipticam, & circulum ſibi æquidiſtantem, inceden

poris Solaris, aut Lunaris, eclipſatæ

pio Eclipſis Solaris, uſque ad eius medium.

pio Eclipſis Lunaris, vſq; ad { Mediũ eius, ſi fuerit particularis, aut vniuerſalis ſine mora. / Principiũ totalis obſcuratiõis, ſi vniuerſalis cũ mora fuerit }

pio totalis obſcurationis, vſque ad medium Eclipſis Lunaris.

nuta { 31. / 34. }

ſubtendit Minuta { 29. / 36. }

ſeuntis, inter ſtellam & { Aequinoctialem / Eclipticam } Interceptus.

DVPLEX una propter declinationem fixam Eccentrici ab Ecliptica: Altera propter Epicycli ſuperficiem planẽ declinãtem ab Eccentrico declinatione mobili, qua accedit & recedit à ſuperficie plana Eccentrici. Hinc componitur latido trium Superiorum.

TRIPLEX, quarum prima uocatur Deuiatio. Et eſt declinatio quædam mobilis Eccentrici ab Ecliptica, epicyclum tamen ♀, ſemper uerſus Boream, at ☿, ſemper uerſus auſtrum ab Ecliptica conſeruantis. Secunda dicitur Declinatio, Vbi ſcilicet diameter augis ueræ Epicycli declinat à ſuperficie plana Eccentrici, accedendo & recedendo ab eadem. Qui motus fit ſuper diametro longitudinum mediarum Epicycli. Tertia uocatur Reflexio. Et eſt etiam diuerſio quædam mobilis diametri longitudinum mediarum Epicycli à ſuperficie plana Eccentrici. Et fit ſuper diametro augis Epicycli, tanquam axe. Ex quibus omnibus componitur latitndo ♀. & ☿

nis, a lineam { Medij Motus ☽, / Veri Motus ☽, } ſecundum ſignorum ſucceſſionem numeratus.

FINIS QVARTI CAPITIS.

REGESTVM.

††† ABCDEFGHIKLMNOPQRS
TVXYZ.

Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg.

Omnes ſunt quaterniones præter G g, quæ
quinternionem conſtituunt.

VENETIIS, M. D. XCVI.

BIBLIOTECA NAZ.
ROMA
VITTORIO EMANUELE

LABORATORIO L. GOTTSCHER
VIA DEL BOSCHETTO 87 - ROMA
[illegible]